

ANO X, N.º 20, DEZEMBRO DE 1946



# RODINCHIA

REVISTA DO JARDIM BOTÂNICO  
SERVIÇO FLORESTAL

RIO DE JANEIRO

BRASIL



**RODRIGUÉSIA** - revista do Jardim Botânico, destina-se a publicar trabalhos originais ou de finalidade didática sobre qualquer dos ramos da botânica, e a divulgar notícias das atividades do aludido instituto.

Trabalhos de redação a cargo de

**F. R. Milanez**

---

Os autores dos artigos publicados em **RODRIGUÉSIA** terão direito a 100 separatas dos mesmos, a título de retribuição.

---

**É somente permitida** a transcrição dos artigos e notícias sob a condição de serem claramente mencionados esta publicação e o Jardim Botânico.

---

**RODRIGUÉSIA** é distribuída em permuta com outras publicações especializadas, nacionais e estrangeiras.

---

**Toda a correspondência** deverá ser endereçada a **Rodriguésia**, Jardim Botânico — Gávea — Rio de Janeiro.





## A GERMINAÇÃO DA CARNAUBEIRA

Há, nas regiões semi-áridas do Nordeste, nas terras de aluvião excelentes que perlongam os cursos d'água, uma palmeira de grande valor econômico, a Carnaubeira (*Copernicia cerifera*), cujo aproveitamento ainda não se fez com a devida amplitude. Faltam mesmo, parece-me, e é pena ser verdadeiro, trabalhos experimentais sobre a sua cultura. Há anos, quando Diretor da Escola de Agronomia do Nordeste, que se encontra no município de Areia, Paraíba, a 600 metros de altitude, fora, portanto, do habitat dessa palmeira, fiz algumas experiências de germinação, cujos resultados passo a descrever.

A germinação se processa dentro de 20 dias. O embrião surge e se desenvolve, formando o eixo hipocotiledonário. Este desce, penetrando no solo, até uns dez centímetros, lançando então a primeira raiz cujo crescimento é rapidíssimo. Surgem, depois, raízes laterais que vão contribuindo para a formação do vigoroso sistema radicular.

São notáveis as precauções que a carnaubeira parece tomar desde os primeiros dias de vida para se defender da seca. O colêto se coloca não ao nível do solo, mas muito abaixo, o que é um meio de aproximá-lo da umidade que deve existir no subsolo, onde ele terá de encontrar água relativamente abundante, mesmo nas épocas mais secas do ano. O rapidíssimo desenvolvimento do sistema radicular, principalmente o seu vertiginoso aprofundar-se, é outra particularidade útil à planta para assegurar-lhe a água de que necessita.

Quarenta dias depois do plantio, quando a raiz já mede 15 cm de profundidade, a primeira folha surge à superfície.

Sessenta dias após a semeadura, a primeira folha mede cerca de 22 cm de comprimento, estando grande parte abaixo do nível do solo, inas a raiz primária já alcançou mais de 50 cm de profundidade.

Dez meses mais tarde, a pequena planta tem apenas três folhinhas. A raiz, porém, já se encontra a metro e meio de profundidade.

O crescimento da raiz é, portanto, rapidíssimo. A carnaubeira prepara-se, assim, para enfrentar e resistir, vitoriosamente, às longas estações secas que surgirão, sendo que a primeira delas não se fará esperar por muito tempo.

E o crescimento das raízes continua acelerado e ininterrupto, chegando a atingir dimensões excepcionais, dezenas de metros de comprimento. Uma raiz de 13 m foi encontrada por um técnico. Esta é uma das causas que explicam a extraordinária resistência da carnaubeira às estiadas, resistência que permite mostrar-se viril e magnífica e conservar o seu crescimento mesmo depois de longos meses de seca completa. É verdade que, mesmo assim, algumas carnaubeciras marcam, por estrangulamento no estipe, as secas excepcionalmente grandes.

Todos os dados que aí ficam são dos agrônomos ESMERINO PARENTE e HUMBERTO R. ANDRADE. Enquanto, porém, coligia dados e escrevia esta monografia, recebi do Ceará, graças à gentileza do agrônomo ESMERINO GOMES PARENTE, algumas sementes de carnaubeira que me permitiram fazer, na Escola de Agronomia do Nordeste, as experiências que passo a descrever.

a) Pêso das sementes — Tomei 25 sementes sadias, com casca, 25 sementes perfuradas pelo *Pachinerus nuclearum* e 25 sementes que descasquei. Encontrei o seguinte pêso:

|                                         |             |
|-----------------------------------------|-------------|
| 25 sementes com casca, perfeitas .....  | 75,0 gramas |
| 25 sementes com casca, perfuradas ..... | 69,4 gramas |
| 25 sementes sem casca, perfeitas .....  | 57,0 gramas |

b) Rapidez da germinação — Coloquei-as no germinador a 30 de abril. Pêsi-as a 17 de maio, verificando o aumento de pêso que dou abaixo, graças à absorção d'água:

| QUALIDADES DAS SEMENTES             | PESO EM GRAMAS |            | ÁGUA<br>ABSORVIDA |
|-------------------------------------|----------------|------------|-------------------|
|                                     | 30 de abril    | 17 de maio |                   |
| Sementes com casca, perfeitas.....  | 75,0           | 98,1       | 23,1              |
| Sementes com casca, perfuradas..... | 69,4           | 97,1       | 27,7              |
| Sementes descascadas.....           | 57,0           | 82,6       | 25,6              |



SEMENTES GERMINADAS COM

|                          | 14 Dias | 16 Dias | 17 Dias | 21 Dias | 24 Dias | 29 Dias | 32 Dias | 37 Dias | De germinação |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| Sementes perfeitas.....  | 0       | 0       | 0       | 8       | 10      | 11      | 13      | 13      | 52            |
| Sementes perfuradas..... | 0       | 0       | 0       | 1       | 2       | 2       | 2       | 2       | 8             |
| Sementes descascadas.... | 4       | 7       | 14      | 15      | 15      | 15      | 15      | 15      | 60            |

A germinação das sementes perfuradas foi ruim, o que é natural. Nasceram, certamente, as que não tinham o embrião prejudicado pelo *Pachirus nuclearum*. As sementes descascadas apresentaram a melhor percentagem de germinação — 60%. E as com casca e perfeitas — 52%. Isto acontecerá normalmente? O pequeno número de sementes empregadas, — faltavam-me elementos para melhorar as condições da experiência, — não permite conclusões definitivas. O que fica plenamente esclarecido é que a retirada da casca apressa sensivelmente a germinação. Assim, nos 17 primeiros dias, quase todas as sementes descascadas tinham germinado, enquanto tal não acontecera com qualquer das sementes com casca. A germinação total das sementes perfuradas exigiu 24 dias e a das sementes com casca e perfeitas, 32 dias. O furo facilitou, não resta dúvida, a penetração da água.

c) O aparecimento da plúmula — As sementes eram consideradas germinadas desde que apontasse a radícula. Esta, como veremos adiante, tem um desenvolvimento muito rápido. Dias depois da germinação, bem abaixo do ponto em que se encontra a semente, nas nossas experiências a cerca de 105 mm, surgia a plúmula que se dirigia para cima. Este processo redonda em aproximar a planta da umidade que possivelmente deve existir no subsolo. E a plúmula aparece com bastante demora. Foi, pelo menos, o que observamos em e o então agronomando ESTÉLIO FONSECA FERREIRA, que muito me auxiliou nesta experiência. Assim, no dia 9, apareceram, nas sementes perfeitas, as duas primeiras plúmulas. A 12 de agosto apontava mais uma. A 26 do mesmo mês tínhamos seis plúmulas em pleno desenvolvimento.

Seu aparecimento nas sementes descascadas foi muito irregular. A primeira surgia a 10 de agosto; a segunda, a 19; a terceira, a 28.

A distância entre a semente e o ponto em que a plúmula sai do eixo embrionário é bastante variável, como é fácil verificar pelos dados colhidos em 10 sementes germinadas.

Distância em milímetros entre a semente  
e o ponto de partida da plumula.

**Sementes**

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <i>Primeira</i> ..... | 108 |
| <i>Segunda</i> .....  | 100 |
| <i>Terceira</i> ..... | 105 |
| <i>Quarta</i> .....   | 120 |
| <i>Quinta</i> .....   | 115 |
| <i>Sexta</i> .....    | 125 |
| <i>Sétima</i> .....   | 100 |
| <i>Oitava</i> .....   | 102 |
| <i>Nona</i> .....     | 70  |
| <i>Décima</i> .....   | 173 |
| <i>Média</i> .....    | 105 |

d) O crescimento da raiz — Para estudar o crescimento da raiz da carnaubeira, preparei duas caixas de madeira, 1,60 m de altura, 28 cm de largura e de 10,5 cm de espessura. Um dos lados era provido de uma tela de arame e sobre êle colocavam-se cinco espécies de janelas, providas de dobradiças que podiam ser abertas independentemente e à vontade. Enchi-as com solo argilo-silicoso do pomar de fruteiras de climas temperados da Escola de Agronomia do Nordeste. Examinávamos o desenvolvimento da raiz em cada caixa separadamente.

**Caixa 1**

Foi plantada uma semente descascada a 21 de maio, às 13 horas.

No dia 23 de agosto, cêrea de três meses depois do plantio, surgiu a plúmula ao nível do solo. A fôlha apenas asflorava à superfície. Medimos a raiz. A sua extremidade se encontrava a 408 mm de profundidade. A raiz se mostrava não ramificada, branca e com cêrea de 4 mm de diâmetro.

No dia 2 de setembro, a plúmula, — representada por uma fôlha única, — media 39 mm. A extremidade da raiz, que descia verticalmente, estava a 478 mm de profundidade.

*A 18 de setembro a folha tinha 59 mm. A 2 de outubro, media 90 mm. A extremidade da raiz se encontrava a 630 mm. E a raiz continuava não ramificada.*

*Caixa 2.*

*Plantamos a 3 de junho, às 9 horas, a 5 cm de profundidade, uma semente sem casca, germinada no dia anterior. No dia 8 de agosto, a plúmula apontava à superfície. No dia 18 de agosto, tinha 23 mm de altura. No dia 21, 38 mm, e a raiz, 534 mm.*

*A 2 de setembro, a folha media 93 mm de altura e a raiz se encontrava a 579 mm da superfície. Descia, então, verticalmente e indivisa. A 13 de setembro contava 120 mm de comprimento acima do solo. A extremidade da raiz atingira 658 mm de profundidade. A raiz continuava indivisa. Deslocara-se ligeiramente para a direita, sem razão aparente.*

R. PIMENTEL GOMES



## TRABALHOS ORIGINAIS

### (\*) UMA NOVA BIGNONIÁCEA DA SERRA DOS ÓRGÃOS

por J. G. KUHLMANN

Diretor do Jardim Botânico

*Schlegelia organensis*, Kuhlmann n. sp.

Planta scandens semiepiphytica, ramis lignosis, subcompressis, cineris, radicanibus, glaberrimis, sparce verrucosis; folia simplicia, disticha; petiolus crassiusculus usque ad medium cinerascens 8-12 mm. longus et 2 mm. crassus, supra canaliculatus; lamina glaberrima, ovato-elliptica 12-16 cm. longa et 4,5-6,5 cm. lata, coriacea, utrinque attenuata ad apicem acutiuscula, in utraque face nitidula, subtus magis pallida quam supra; nervis utriusque latere 6-7, subparallelis, obliquis et anti marginem anastomosantibus inter se 1,5-2,5 cm. distantibus; nervo mediano supra plano subtus prominentibus, rete venularum prominula, lamina subtus justa petiolum pauci glanduligera, glandulis minimis. Inflorescentia fasciculata; pedicelo paulo infra calicem articulado, glabro; calice hemispherico, campanulato 7-8 mm. lato subinciso-crenato. Fructus baccatus sphaericus 9 mm. crassus, semina angulata.

Legit J. G. Kuhlmann, Parque da Serra dos Órgãos. Teresópolis, Estado do Rio, Serviço Florestal (Jard. Bot.) n.º 46.750, 1-9-1940.

A colheita de um representante do gênero *Schlegelia* na Serra dos Órgãos não deixa de ser interessante, pois, esse gênero de *Bignoniaceae* só era conhecido, até agora, das Guianas e da Amazônia brasileira. Essa dispersão, aliás, nota-se em vários outros gêneros da mesma família botânica, cujos representantes são encontrados em quase todo o território nacional. Poucas, entretanto, são as espécies comuns aos dois extremos geográficos do Brasil. A *Phryganocyda corymbosa* (V.) Bur. é, porém, exceção à regra, pois, sendo da flora amazônica, é encontrada com frequência na flora sulina, indo até a Argentina.

As Bignoniáceas, em geral, embora muito bem caracterizadas, como família distinta no sistema, apresentam sérias dificuldades, tratando-se, sobretudo, de material apenas florífero, para incluí-las no respectivo gênero.

(\*) Entregue para publicação em 30-10-45.

Citarei, por exemplo, os gêneros *Arrabidaea* e *Adenocalymma*, dos quais há espécies que, sem o auxílio dos frutos, se tornam impossíveis de identificar.

Hodiernamente, recorre-se até à morfologia do pólen, mas nem assim os resultados têm sido satisfatórios em todos os casos.

Os frutos, geralmente, são os elementos decisivos para a distinção genérica. Uma das maiores dificuldades, porém, é reunir sempre material completo do mesmo indivíduo na ocasião da colheita de elementos para o seu estudo, pois, nem sempre, existem, simultaneamente, flores e frutos, razão por que não é de se estranhar que nas Bignoniáceas se verifiquem mudanças para outros gêneros, de espécies cujos frutos eram desconhecidos.

A espécie aqui descrita foi colhida sem flores, mas os caracteres dos frutos e outros permitiram-me reconhecer, imediatamente, o gênero *Schlegelia* que se caracteriza, além dos detalhes florais, por serem os seus frutos pequenas bagas esféricas, as suas folhas simples e dísticas, com numerosas e pequenas glândulas na página dorsal, situadas próximo à base; além disso, é planta epifítica ou semiepifítica.

#### ESTAMPA I

##### ELUCIDAÇÃO DAS FIGURAS

*Schlegelia organensis*, Kuhlman.

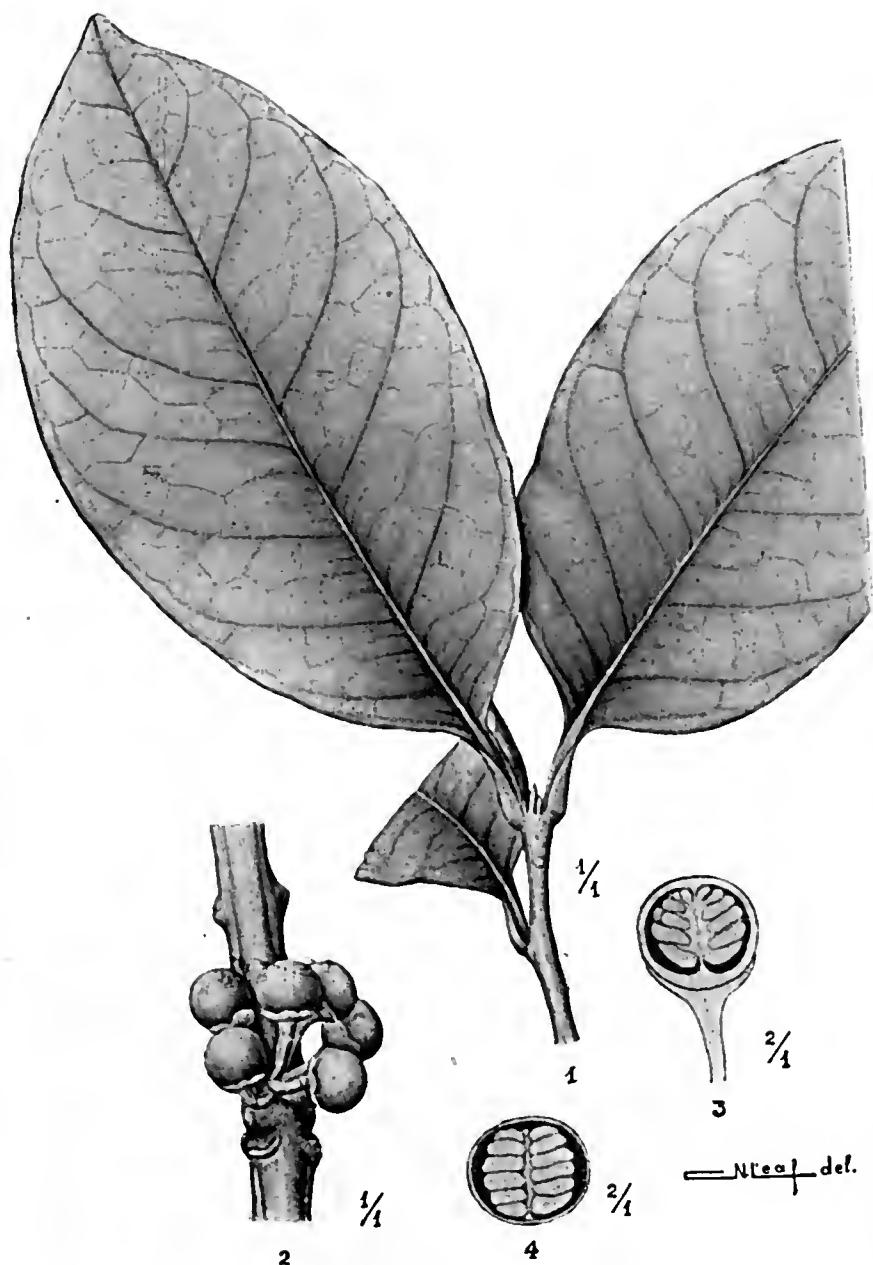
Fig. 1 — raminho com folhas em m.n.

" 2 — haste com frutos em m.n.

" 3 — fruto seccionado, longitudinalmente, aument. duas vezes

" 4 — fruto seccionado, transversalmente, aument. duas vezes





*Schlegelia organensis*, Kuhlmann.

# (\*) RETIFICAÇÃO DA DIAGNOSE GENÉRICA DE SECONDATIA E APRESENTAÇÃO DE ESPÉCIE NOVA PARA O BRASIL

por DAVID DE AZAMBUJA  
Agrônomo do Jardim Botânico

(\*\*) *Secondatia* A.D.C. emend. Azambuja.

## JUSTIFICATIVA

Ao determinarmos o material n.º 50.978, enviado ao Jardim Botânico pelo naturalista A. Ducke, constatamos não só a existência de mais uma espécie para o Brasil, *Secondatia Schlimiana* Muell.-Arg., como, também, a presença do fruto que desde há muito constituía dúvida na diagnose genérica de *Secondatia*.

Este trabalho versa, portanto, sobre a retificação da diagnose de *Secondatia* e inclue a descrição da espécie que motivou a presente modificação.

\*  
\* \*

## ESTUDO DA MODIFICAÇÃO PROPOSTA

As alterações que vinha sofrendo a descrição dos frutos de *Secondatia*, desde sua criação por A. DE CANDOLLE, em 1844, eram devidas ao desconhecimento dos mesmos nas diversas espécies que constituíam aquele gênero. Das seis espécies existentes, a única que tem fruto conhecido é

---

(\*) Entregue a 31 de outubro de 1945.

(\*\*) Baseado no art. 47 das R.I.N.B.

*Secundatia densiflora* A.DC., e foi sobre ela que se basearam os diversos autores, ao fazer a diagnose do gênero.

Os botânicos A.DC. (3), MUELL.-ARG. (1) e MIERS (4). descreveram o fruto como "ovóide-fusiforme", "anguste lineari-ovoides", "broad-and fusiform", respectivamente.

BENTHAM e HOOKER (2) foram os primeiros a dar a verdadeira diagnose dos frutos de *Secundatia*: "folliculi lineares v. fusiformi-incrassati, teretes".

K. SCHUMANN, monografista da família *Apocynaceae* na obra, (5), cujo trabalho é posterior ao de BENTHAM e HOOKER, também acertou, dizendo serem os frutos: "folículos lineares, cilíndricos ou fusiformes".

Mas, apesar da interpretação correta dos autores acima citados, a dúvida persistiu, e isso porque as observações haviam sido feitas sobre frutos jovens.

WOODSON, atualmente o maior especialista da subfamília *Echitoideae*, escrevendo sobre o assunto diz (6): "The immature fruit of this species is figured by POEPPIG (*loc. cit.* pl. 281. fig. 9. 1845) as broadly ovoid, and sharply divaricate, and described as about 1 inch in length.

BENTHAM and HOOKER (Gen. Pl. 2: 723. 1876) favored the rejection of *S. peruviana* from the genus *Secundatia* upon this evidence, believing the fruit of the genus to be narrowly linear. The only follicles known of the type species (MARTIUS 967 in Herb. Vindob. and MAXON s.n. in Herb. Brux), however, are broadly fusiform, and are suggested plainly by POEPPIG's drawings of the immature mericarps of *S. peruviana*. It appears wholly probable that the fruits of *S. densiflora* and *S. peruviana* are no more than specifically distinct when mature;" e na diagnose do gênero *Secundatia* o fruto é dito como sendo: "follicles 2, apocarpous, broadly fusiform".

Com o material que possuímos, agora, podemos resolver, definitivamente, esta questão.

As características florais, o hábito e demais aspectos morfológicos da espécie que estudamos, se enquadram, perfeitamente, no gênero *Secundatia*; o fruto, porém, tem a forma linear, cilíndrica, tal como consideraram SCHUMANN e BENTHAM & HOOKER. Assim sendo, e não havendo razões para afastar *S. Schlimiana* Muell.-Arg. do gênero em apreço, pelas razões já expostas, propomos a seguinte diagnose para os frutos de *Secundatia*:

*Folliculi 2, apocarpi fusiformi-incrassati v. lineares, leviter torulosi, teretes, ventre dehiscentes; semina numerosa, oblonga v. linearia, compressa, apice basique attenuata tamen rostrata; apice coma decidua coronata.* (Estampa n.º II).

\*  
\* \*

### Secondatia Schlimiana Muell.-Arg.

MUELL.-Arg. LINNAEA 30:416 (1860); MIRS, Apoc. SO. Am. 227 (1878); WOODSON, Ann. Mo. Bot. Gard. 22:228 (1935).

Caule pouco rijo, ligeiramente puberulento-papiloso, quando muito jovem (6, pág. 228), tornando-se mais tarde glabro e conspicuamente lenticulado; folhas amplas, de ovais a ovado-elíticas, tendo de 4 ½ - 11 ½ cm (\*\*\*) de comprimento (seg. WOODSON: 6, pág. 228, de 3.7-6.0 cm) e 2.0-5.4 cm de largura (seg. WOODSON: 6, pág. 228, de 3.7-6.0 cm) com ápice acuminado-subcaudado, base ampla, obtusa ou arredondada; glabras, membranáceas, tendo a mesma cor em ambas as faces ou levemente pálida na página inferior, com nervuras imersas e relativamente obscuras; pecíolos de 0.5-1 cm de comprimento; inflorescência subcorimbosa, terminal ou terminal e lateral, muito menor que as folhas que a subentendem, com inúmeras flores, cheirosas, pequenas e alvas; pedicelos de 0.3-0.8 cm de comprimento (seg. WOODSON: 6, pág. 228, de 0.2-0.4 cm), ligeiramente papilosos e glabros; brácteas ovado-oblongas, de 0.1-0.2 cm de comprimento, escamosas ou ligeiramente foliáceas; lacinios do cálice ovado-suborbiculares a ovado-agudos. (seg. WOODSON, 6, pág. 228, acentuadamente obtusos ou arredondados de 0.15-0.2 cm de comprimento), ligeiramente puberulento-papilosos, externamente, escamosos; corola hipocrateriforme, glabra externamente, com tubo de 0.7-0.8 cm de comprimento, pubescente na parte interna e com cerca de 0.17 de diâmetro na base, não conspicuamente dilatado na inserção dos estames, ligeiramente estreitado na abertura do tubo, e aí puberulento, com lacinios oblongos dolabriformes, obtusos ou arredondados, 0.9-1.2 cm de comprimento (seg. WOODSON 6, pág. 228, de 0.9-1 cm), glabros, reflexos ou divergentes; estames inseridos na parte inferior do tubo, tendo anteras de 0.4-0.45 cm de comprimento, levemente puberulentas no dorso; estigma de 0.19-0.2 de comprimento (seg. WOODSON, 6, pág. 228, 0.18-0.2 cm de comprimento), com estilete de tamanho quase igual ao da metade do estigma; ovário ovóide, de 0.1 de comprimento,



glabro; disco com lóbulos concrecidos na base, atingindo a metade do ovário ou ultrapassando-o. (seg. Woodson, 6, pág. 228, atinge quase a mesma altura do ovário); folículos 2, lineares, cilíndricos, ligeiramente torulosos, verrucosos, de 18-24 cm de comprimento, por 0.39-0.41 de diâmetro na parte média; sementes lineares, comprimidas lateralmente, com ápice atenuado ou ligeiramente rostrado, de 2.5-2.8 cm comprimento, tendo pincel de pêlos no ápice, amarelado, com 2-2.2 cm de comprimento (Estampa n.º I).

\*

\* \*

*Folliculi 2, lineares, leviter torulosi, teretes, 18-24 cm longi, 0.39-0.41 lati; semina linearia, compressa, apice basique rostrata, 2.5-2.8 cm longa, apice coma 2-2 cm longa.*

\*

\* \*

*Distribuição geográfica:* Bolívia, Brasil: Amazonas, Manaus, Estrada do Aleixo, capoeira, 14-10-1941 (flores), 12-3-1943 (frutos), DUCKE 1199, J. Botânico 50.978.

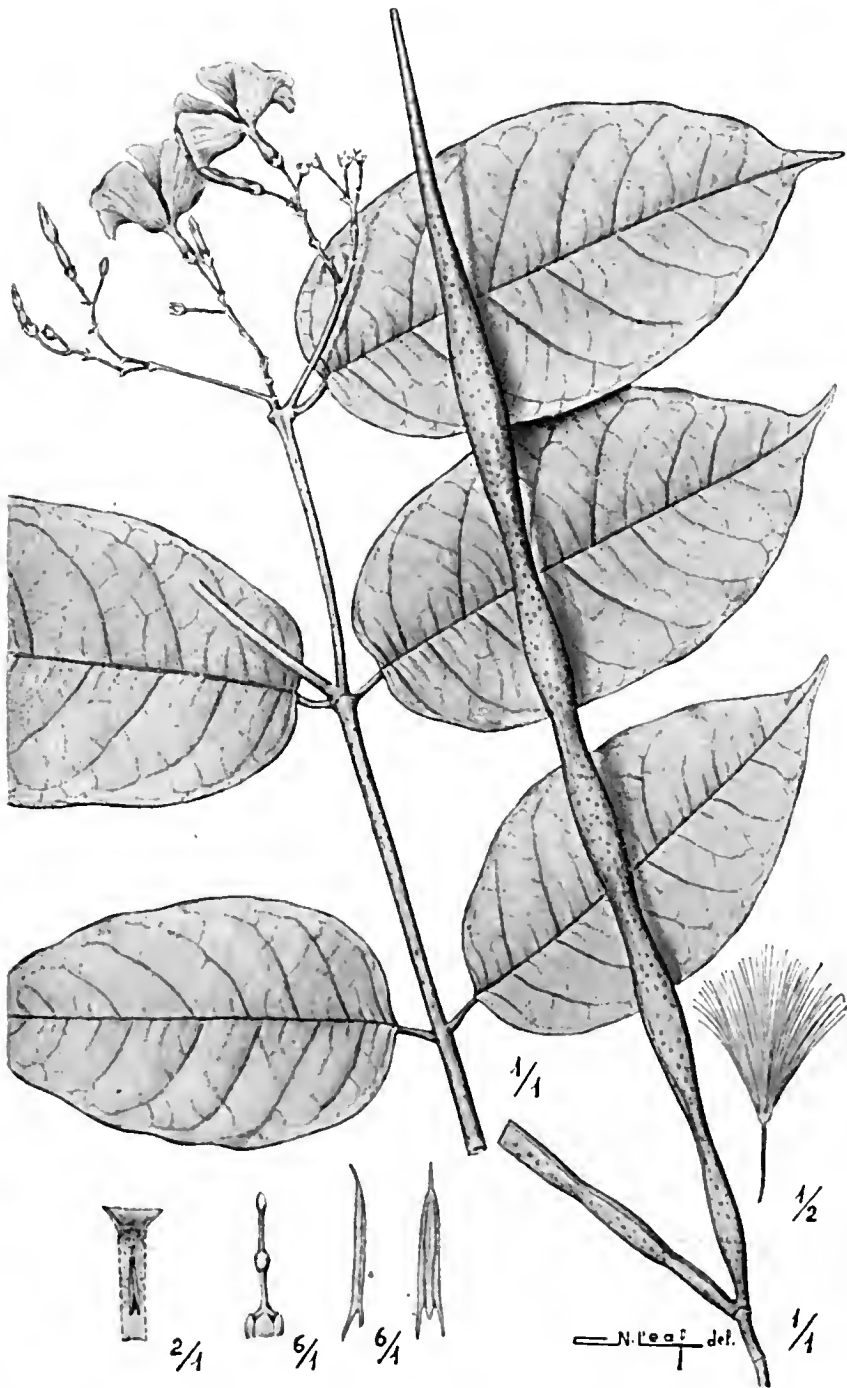
#### REFERÊNCIAS

- 1 — ARGOWIENSIS, JOANN. MÜLLER. — *In Martius Flora Brasiliensis* 6:108 (1860).
- 2 — BENTHAM, G. e HOOKER, J.D. — *Genero Plantarum*, vol. II par 2:823 (1876).
- 3 — DE CANDOLLE, A.P. — *Prodromus Systematis Naturalis Regni vegetabilis* VIII: 445 (1844).
- 4 — MIERS, JOHN. — *On the Apocynaceae of South America*.
- 5 — SCHUMANN, K. in Engler e Prantl *Nat. Pflouzenfam* — 4.2:152 (1895).
- 6 — WOODSON, ROBERT E. JR. — *Studies in the Apocynaceae* IV. *The American genero of Echitoideae* in *Ann. of Mo. Bot. Garden* 22:228 (1935).

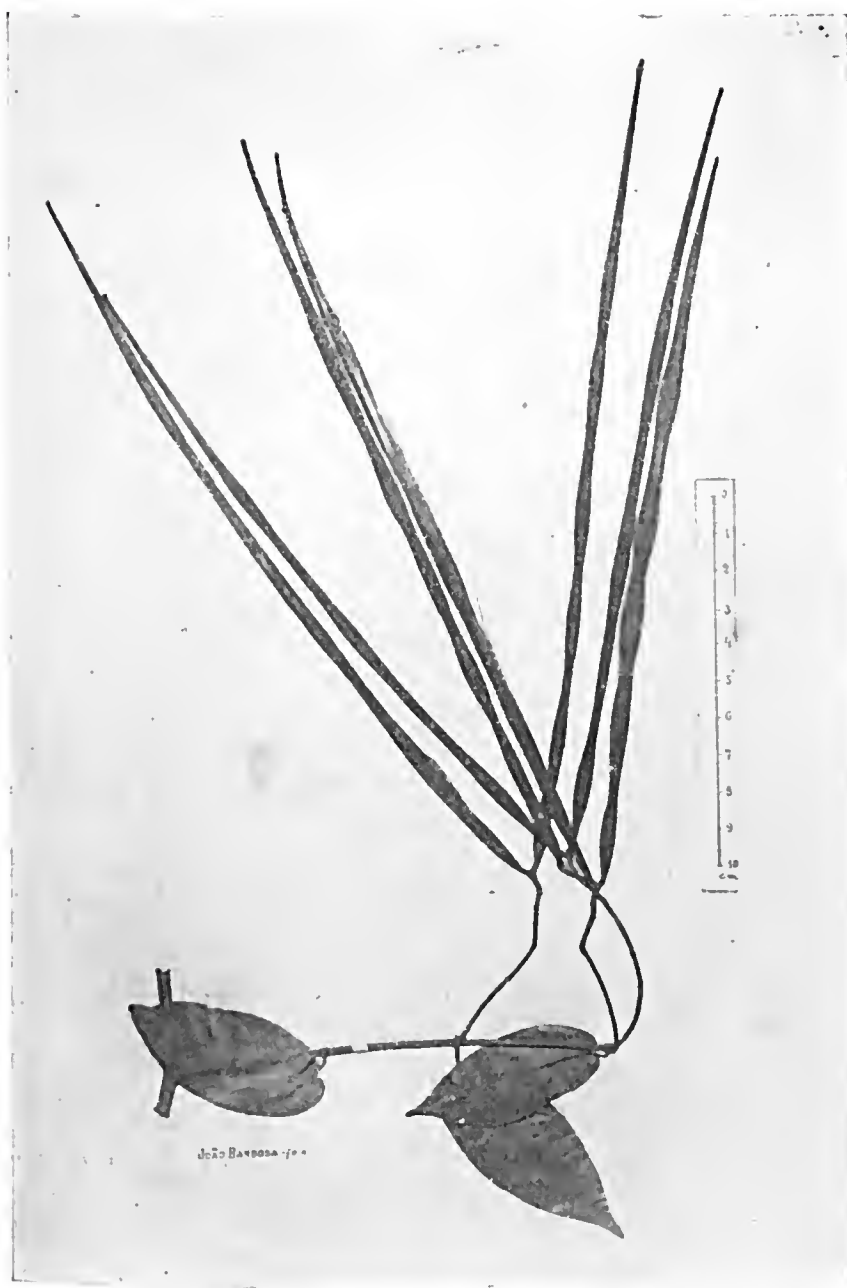
---

(\*\*\*) Os trechos grifados tem por finalidade realçar as principais diferenças que verificamos entre a nossa diagnose e a de Woodson. Adotamos a mesma norma de descrição do autor americano, a fim de que as divergências sejam mais facilmente verificadas.





*Secundatia Schlimiana* Muell.-Arg.



*Secondatia Schlimiana* Muell.-Arg.

## (\*) CANAIS SECRETORES DO MARUPÁ

F. R. MILANEZ

Chefe da S. B. G.

### I. — INTRODUÇÃO

Não obstante ter sido publicado em 1867 o trabalho de TRÉCUL (18) sobre os canais resiníferos, muito pouco têm progredido nossos conhecimentos sobre as secreções dos vegetais.

Em contraste chocante com o que sucedeu na zoologia, ainda não estamos, na maioria dos casos, em condições de dizer, sequer, que vantagem obtém a planta de determinada secreção. O motivo principal do desinteresse do fisiólogo no citado fenómeno vegetal, ao contrário do que ocorre com o animal, é, pois, fácil de descobrir-se: ao passo que neste é evidente o sentido teleológico do fenómeno, naquele ainda se discute sua possível utilidade. Por isso mesmo, as secreções melhor conhecidas nas plantas são aquelas cuja finalidade é bem compreendida, — o nectar, que alimenta e possivelmente atrai os insetos, e os sucos digestivos que permitem modalidade especial de nutrição a certos vegetais chamados carnívoros.

O presente estudo, exclusivamente morfológico, trata em separado dos canais das estruturas primária e secundária, considerando sobretudo o local exato e o processo de formação no caule de *Simaruba amara* Aubl.

*Material e Métodos de Estudo.* — Todo material que serviu ao presente trabalho provém de um exemplar arboreo trazido da Amazonia e aclimatado no Jardim Botânico há cerca de 30 anos. Usaram-se ramos de diâmetros vários.

---

(\*) Entregue para publicação a 12-1-46

O líquido de Benda (1) e a mistura F. A. A. (6) toram os fixadores empregados. A esta última se deu a composição seguinte:

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| Alcool a 50° .....            | 90 cm <sup>3</sup> |
| Formol a 40% .....            | 7 cm <sup>3</sup>  |
| Ac. acético glacial . . . . . | 3 cm <sup>3</sup>  |

Quase todo o material foi incluído em parafina; parte pequena foi impregnada de gelatina e cortada mediante refrigeração. Certa porção do material lenhoso, fixado em F. A. A., foi seccionado diretamente sem inclusão.

Experimentaram-se vários métodos de coloração. A hematoxilina férrica, em combinação com o verde rápido, ou com este e a fucsina básica, fenicada, foi o corante que melhores resultados proporcionou ao estudo do material jovem. Algumas lâminas foram coloridas com a hematoxilina de DELAFIELD, cujo mordente não dissolve os cristais de oxalato de cálcio, ao contrário do cloreto e do alume férricos.

Para o material lenhoso ensaiamos com absoluto sucesso um método novo que nos foi sugerido pela técnica aconselhada por WODEHOUSE (23) para grãos de pólen; esta consiste na coloração e montagem, simultaneamente, com a gelatina glicerizada de BRANDT, referida por BOLLES LEE (1), à qual se acrescentaram gotas de solução saturada de verde de metila em álcool a 50°. O método que imaginamos, especialmente para colorir as membranas lenhosas e a óleo-resina, é o seguinte: colorir os cortes de material cortado sem impregnação em parafina (fixado em F. A. A.) pelo Sudan IV em álcool a 70° (sol. saturada); lavar em álcool a 50° retirar o excesso de líquido com papel absorvente; montar na gelatina glicerizada aludida. O contraste obtido é ótimo, como se pode inferir da Est. XII, 1. Nesta dupla coloração somente as membranas lenhificadas e a óleo-resina se coram. Podemos transformá-la em coloração tríplice, intercalando o tratamento pela hematoxilina de DELAFIELD previamente filtrada, por cinco minutos.

Os resultados são inda mais brilhantes: as membranas lenhificadas coram-se de verde; as celulósicas, de azul-roxo; os núcleos, de roxo, e a óleoresina, de alanrajado.

## II. — CANAIS SECRETORES DA ESTRUTURA PRIMÁRIA

Várias observações existem sobre os canais resiníferos das Simarubáceas, especialmente no que concerne a sua ocorrência e distribuição. As

principais acham-se resumidas no manual de SOLEREDER (17). Menção à parte merece a tese de JADIN (5), pelo grande número de dados que contém.

Do primeiro colhemos desde logo valiosa informação: "According to VAN TIEGHEN, resin-canals are absent in the root as well as in the entire embryo." Há que tratar, portanto, apenas do caule e das folhas.

Com exceção do gênero anônimo *Koeberlinia* (compreendendo a espécie única — *K. spinosa* Zucc.), que se caracteriza pela presença de canais resiníferos na casca, estes ocorrem somente na margem da medula (16) (17).

Aliás, nem todos os gêneros os possuem. Segundo JADIN (5), eles se encontram nos seguintes: *Simaruba*, *Simaba* (pro parte), *Oldyendea*, *Hannua*, *Eurycoma*, *Brncea*, *Picrasma*, *Picrolemma*, *Ailanthus*, *Sonlameo*, *Picrocardia*, *Amaroria*. Em *Klainedoxa*, *Irvingia* e *Picrodendron* há lacunas mucilaginosas, ao invés de canais resiníferos.

A propósito do pecíolo, os dados colhidos pelo mesmo pesquisador (pág. 219) permitem-nos concluir que o rastro foliar se compõe de três feixes que, fusionados, formam o cilindro vascular ôco, envolvendo certa porção de medula onde se observam um ou diversos pequenos feixes librolenhosos inclusos; não há tais feixes em *Picrammia* e *Altaradoa*. Com bastante frequência, os canais acompanham os feixes foliares. De acordo com VAN TIEGHEN (citado por SOLEREDER (17): "in species possessing resin-canals in the peripheral portion of the pith of the branches, they are to be found in similar positions in the petiole, in the median vein of the pinnules, and occasionally even in the lateral veins".

*Localização dos Canais.* — Bem escassa é a bibliografia que conseguimos reunir sobre o assunto. MULLER (8) descreve os canais secretores das *Clusiaceae*, *Hypericaceae*, *Dipterocarpaceae* e *Ternstroemiaceae*, situando-os na medula. Seguem-se, cronologicamente, dois trabalhos de VAN TIEGHEN (19) (20) segundo os quais os referidos condutos estariam compreendidos dentro das saliências do parênquima do lenho, fazendo parte integrante do protoxilema. Em um estudo sobre as *Dipterocarpaceae* das Índias Holandesas, BURCK (2) trata da localização dos canais resiníferos primários e volta a considerá-los medulares, confirmando o parecer de MULLER.

Definiam-se, assim, os dois pontos de vista, entre os quais oscilaria a opinião dos autores que, posteriormente, tratassem do assunto: — o primeiro admitia que os canais secretores se originavam na medula, de suas cama-



das periféricas; o segundo afirmava que tais condutos surgiam no próprio lenho primário e, mais precisamente, pertenciam ao protoxilema. Antes do trabalho de BURK (2), já SOLEREDER (16), no seu ensaio sobre anatomia do lenho dos Dicotilédones, havia adotado, em parte, esse modo de ver de VAN TIEGHEN, dizendo cautelosamente (pág. 93): "em resumo, os canais secretores das Simarubáceas que, como os medulares de *S. amara*, também podem, às vezes, ser caracterizados no lenho primário, etc."

Em 1891, o próprio VAN TIEGHEN (21) se convertia às idéias de seus antagonistas, baseando-se exclusivamente no critério topográfico, o que vale dizer, abandonando por completo a noção de ontogênese. Parece-nos oportuno transcrever suas próprias palavras: "M'attachant aujourd'hui strictement à la définition posée au début de ce travail pour la limite interne du faisceau libero-ligneux, admettant, comme il a été dit, que tout ce qui est en dedans du bord interne des vaisseaux les plus intérieurs quelle que soit la forme et la nature des cellules constitutives, revient à la moelle, j'ai été conduit nécessairement, comme on l'a vu, à renoncer à ma première opinion."

Com a abjuração do próprio criador da doutrina, era de supor-se sua pronta extinção. Entretanto, por motivos ocasionais, na verdade injustificadamente, como veremos, autores modernos adotaram o primitivo ponto de vista de VAN TIEGHEN.

Assim, por exemplo, ENGLER (3), na monografia sobre *Simarubaceae*, escreve (pág. 360): "Das três famílias, *Rutaceae*, *Burseraceae* e *Simarubaceae*, tão próximas entre si, enquanto as duas primeiras se caracterizam por uma peculiaridade anatômica marcante, o mesmo não acontece à terceira. É verdade que VAN TIEGHEN observou em certo número de gêneros das Simarubáceas, no hadronia, um círculo perimedular de canais resiníferos, etc...." É óbvio, portanto, que ENGLER atribuiu ao lenho os canais secretores. Todavia, a causa dessa opinião ressalta ao exame da bibliografia, onde somente estão citados os dois primeiros trabalhos de VAN TIEGHEN; falta o terceiro, mais importante, por mais moderno.

Caso ainda mais estranho é o de WEBBER (22) que, em estudo anatômico recente do lenho das *Simarubaceae*, afirma: "Normal vertical gum ducts were reported by JADIN as characteristic of the primary wood of *Simaruba*, etc". O que há de interessante nesta citação é que, justamente, JADIN (5) é um dos que se manifestaram decididamente a favor da natureza me-

dular dos canais resiníferos. Se, na maioria das vezes, usou o qualificativo, “perimedular”, em outras empregou a palavra “medular” ou a expressão “na medula”. Em certo trecho da sua tese, descrevendo os caracteres anatómicos do caule de *Picrasma*, assevera (pág. 270) : “Canaux sécréteurs médulaires entourés de bonne heure d'un tissu lignifié; il s'ensuit que les canaux sécréteurs semblent situés dans le bois. Cependant si on étudie la tige jeune, on voit que les canaux sécréteurs sont nettement situés dans la moelle.” Não padece dúvida, portanto, seu ponto de vista pessoal. Houve, certamente, da parte de WEBBER, confusão com o trabalho de VAN TIEGHEN, (20) também referido na mesma bibliografia...

Percebe-se, em suma, à vista do curto resumo bibliográfico apresentado, que a terceira memória de VAN TIEGHEN, de uma série de estudos sobre a sede e distribuição dos canais secretores das plantas, inclusive Simarubáceas, não teve a difusão e, portanto, a repercussão que seria de esperar, prevalecendo sua opinião primeira, exatamente oposta à contida neste último trabalho. Daí, haverem os anatomistas modernos voltado à concepção primitiva de pertencerem ao lenho os citados canais, mesmo na ausência de novos estudos que a justificassem. No caso de WEBBER acresce, ainda, uma razão teórica com que concordamos plenamente, e que decorre da observação desta autora sobre a presença de canais secretores no lenho secundário de quase todos os gêneros que os possuem no primário. (Vide Cap. III).

\* \* \*

Nos cortes transversais dos brotos, feitos para surpreender os primeiros estádios da diferenciação dos tecidos do caule, observamos, de fora para dentro (Est. I, 1) : protoderme, meristema fundamental do córtex, procâmbio e meristema fundamental medular. O penúltimo, que mais nos interessa, embora, ainda, não tipicamente diferenciado, por isso que está constituído de células curtas, já se acha nitidamente esboçado, distinguindo-se dos meristemas fundamentais, externo e interno, pelas dimensões muito menores das células e pelo núcleo volumoso (relativamente ao diâmetro celular) que geralmente possui dois nucleólos.

Ainda no mesmo corte é possível verificar que o esboço do procâmbio não apresenta largura uniforme, mas, de espaço a espaço, mostra espessamentos mais acentuados internamente, o que vale dizer, salientes no meristema medular.

As características desses meristemas primários acentuam-se rapidamente e os cortes efetuados pouco abaixo (Est. I, 2) já mostram o procâmbio

com seu aspecto típico. Os espessamentos referidos aumentam de volume e se individualizam no tecido procambial, mercê de caracteres citológicos que nas preparações coloridas pela hematoxilina férrica conferem, a tais células e aos grupamentos que constituem, intensa cromofilia. O corte em questão nos deixa ver dois desses grupamentos que correspondem a dois

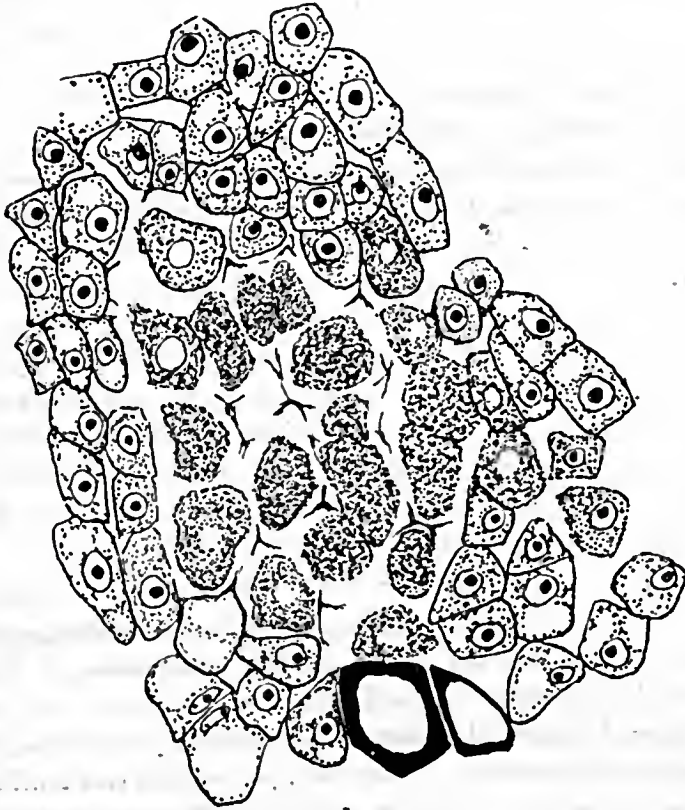


FIG. 1

futuros canais secretores. E' muito perceptível em ambos a fraca adesão entre os elementos respectivos; com maior ampliação (Fig. 1) observa-se que tal aspecto resulta de dois fatos principais: alterações das células, com plasmólise intensa, e dissolução mais ou menos completa das paredes pecto-celulósicas.

Ainda, no mesmo corte, podem ser vistos dois outros canais em fases muito anteriores do processo formador. Queremos ressaltar, por ora, que o aparecimento dos condutos secretores, mesmo dos primeiros, não se faz simultaneamente, mas sucessivamente, e, ainda mais, que o mesmo sempre se realiza ao nível do procâmbio.

Outra observação da mais alta importância pode ser colhida na mencionada fig. 1: no pólo interno do grupamento há duas células que evoluem nitidamente para elementos condutores do lenho. Em uma delas, com especialidade, já se apresenta a parede apreciavelmente espessada e no início da modificação química peculiar a tais elementos. E' possível que não chegue a completar-se sua diferenciação, talvez, por se verem envolvidos no processo lisigêno do canal em cuja vizinhança imediata se encontram. Sua presença, nessa fase do desenvolvimento, é, porém, indiscutível. Acrescente-se, todavia, que somente em alguns poucos esboços de canais pudemos encontrá-los.

A Est. II reproduz o corte transversal completo do caule jovem, praticado bem mais abaixo. Vários fatos interessantes ressaltam do exame dessa fotomicrografia:

1.º Ao passo que certo número de canais já se apresentam bem diferenciados, com cavidade secretora bastante desenvolvida, outros apenas começam a se esboçar. A formação de canais até certa fase da estrutura primária é, realmente, contínua. O número total desses canais já constituídos e em formação ultrapassa meia centena.

2.º Alguns dos canais evoluem muito próximos uns dos outros e acabam por se fundir. Há pelo menos um exemplo inofismável de tal fusão, assinalado na Est. II.

3.º A formação dos canais precede a diferenciação vascular, com exceção dos casos pouco freqüentes, como o apontado na Est. I, 2.

4.º Os esboços dos feixes foliares (que devem percorrer trajetos muito oblíquos e longos, já que se observam em tão grande número no corte em aprêço) possuem quase sempre um, às vezes dois, canais secretores.

A formação sucessiva de canais, expressa no item 1, é particularmente útil ao estudo da questão da sua exata natureza e posição relativamente aos



elementos condutores do lenho. A partir de certa época, tais elementos se constituem ao mesmo tempo que se diferenciam novos canais, na mesma região, e suas relações recíprocas ressaltam mais claramente. Assim, na fotomicrografia 1, da Est. III, aparece uma fileira radial de elementos procambiais em várias fases da evolução para vasos do lenho, em cuja extremidade externa há um canal secretor pequeno, já nitidamente diferenciado.

Nos casos mais felizes é mesmo possível caracterizar tais células secretoras em uma fileira radial completa do procâmbio. E' o que sucede à fotomicrografia 2 da Est. III. Ai se observam duas fileiras radiais completas, compreendendo liber no pólo externo e lenho, no interno. Em uma delas, o canal já mostra pequena cavidade, ao passo que na segunda (à direita) apenas se distinguem, mas com tóda nitidez, as células secretoras plasmolisadas de citoplasma denso e fortemente corado.

Como conseqüência dessa atividade do procâmbio, de que resultam elementos condutores e células secretoras, observam-se disposições variáveis desses dois tipos de células, entre si. Na Est. IV, 1, por exemplo, o canal menor, à esquerda, possui um vaso típico no pólo interno e dois outros à sua direita; o canal maior apresenta dois vasos no pólo externo, um dos quais em contato imediato com as células secretoras. Por fora desses vasos, há uma fileira de células indiferenciadas (que também passa externamente ao canal menor) de que provirá o cambio. Além da mencionada fileira, são aparentes os elementos do liber e as células do períciclo que se diferenciam em fibras de esclerênquima. Na fotomicrografia 2 da mesma estampa, aparecem três vasos lenhosos em evolução, na parte inferior da face lateral direita. E' de notar-se aqui, novamente, o contato imediato de tais vasos com os elementos secretores e sua posição especial, como se fôsem parte integrante do grupamento de células secretoras de que se originará o canal secretor.

Convém acrescentar que o estudo da evolução do procâmbio, nas bases dos pecíolos, confirmam esses resultados. A Est. V, 1, mostra um aspecto típico. Ai se vêem cinco canais em fases diferentes de desenvolvimento. O que há de mais interessante a notar é a diferenciação muito freqüente nos pólos externos e internos dos mesmos, de elementos liberianos e lenhosos, respectivamente, como se se tratasse de simples feixes libero-lenhosos. As vezes, só se observa o primeiro elemento crivado do protofloema; outras vezes, também se vê, no extremo oposto, a primeira célula condutora do protoxilema. O esboço assinalado na fotomicrografia 2 aparece desenhado e



ampliado na fig. 2. Pode-se verificar a coexistência, no mesmo, dos dois elementos condutores citados.

As conclusões sobre a verdadeira natureza dos canais secretores e o local exato de sua origem, que se impõem à luz das observações relatadas, podem ser assim resumidas:

1.º Os primeiros canais se formam à custa do procâmbio.

2.º Nos seus esboços existem, embora raramente, células situadas no pólo interno, que iniciam a evolução para elementos condutores do lenho.

3.º Novos canais surgem mais tarde, ainda da atividade do procâmbio, ao mesmo tempo que se diferenciam os elementos condutores do lenho primário; as relações recíprocas que, então, estabelecem (elementos vasculares lenhosos no pólo interno, no externo, ou nas faces laterais dos esboços dos canais secretores) e o contato íntimo, imediato, entre ambos os tipos celulares demonstram que as células que lhes deram origem possuíam idênticas potencialidades.

4.º Assim, as células secretoras pertencem ao lenho e é neste, não na medula, que se formam os canais. É interessante frisar que o critério proposto por VAN TIEGHEN no seu terceiro trabalho (21) é tão desvalioso que se o adotássemos no exame dos cortes de caule jovem, onde às vezes existem vasos no pólo interno dos canais, chegaríamos à conclusão de que estes canais pertencem ao lenho, ao passo que os outros, de aspecto idêntico, situados no mesmo nível, mas sem aquêles elementos, deveriam ser considerados medulares.

*Formação dos Canais.* — Muito pouco se tem escrito sobre o desenvolvimento dos canais secretores em aprêço. SOLEREDER (17) nos afirma que o mesmo é usualmente considerado como esquizógeno, mas, de acôrdo com as investigações mais recentes de SIEK (15) sobre espécies de *Ailanthus* e *Brucea*, é esquizolisígeno (pág. 187). HARADA (4), a propósito dos canais secretores de *Rhus succedanea*, em trabalho publicado há somente nove anos, adverte que, apesar da opinião de ENGLER (3) de que as Anacardiáceas possuem canais esquizógenos, foi levado, por suas próprias observações, a conclusão diversa e assim a expõe textualmente (pág. 854): "The first stage of its development is clearly observed in the mesocarp of the fruit. The groups of special cells in the mesocarp of very young fruit

form schizogenously a very small resin canal, and it grows larger and larger lysigenously, according as the fruit develops. It must therefore be a schizolysigenous resin canal, as SIEK stated about the resin canals of *Anacardiaceae*."

Veremos, a seguir, que é este aproximadamente o caso dos canais de *S. amara*.

No primeiro estágio observado (Est. I, 1), os elementos do procâmbio se distinguem, como já foi dito, dos que integram os meristemas fundamentais, mas entre eles não é, ainda, possível caracterizar os que vão dar origem aos biocitos secretores. O que se pode constatar é o primeiro esboço dos grupamentos secretores representados pelos espessamentos do procâmbio, também já referidos.

Os sinais primeiros da diferenciação das células secretoras podem ser percebidos tanto nos esboços de canais resiníferos do caule muito jovem, como nos espessamentos do procâmbio dos pecíolos. Dêstes espessamentos, como vimos, provêm igualmente os feixes libero-lenhosos. Na Est. VII, 2, aparece um deles, na fase inicial do desenvolvimento. Alguns de seus elementos, situados na metade interna, começam justamente a se diferenciar. O volume do protoplasma já é nitidamente maior, e a esse aumento correspondem maiores dimensões do próprio núcleo. No citoplasma observam-se as modificações mais acentuadas. Sua afinidade pelos corantes é alterada por diminuição da acidofilia; nêle se fixam, embora com menor intensidade que nos núcleos, a hematoxilina e a safranina. Seu aspecto denso decorre, não somente dessa cromofilia, mas, também, da presença exclusiva de vacúolos pequenos e do desenvolvimento muito apreciável do condrioma. Este é representado principalmente por abundantes condriocôntes.

Tendo, embora, usado fixador de BENDA, não pudemos determinar exatamente a época do aparecimento da óleo-resina. Também, não nos foi possível estabelecer uma relação imediata entre a gênese dessa substância e os condriocôntes. O exame de cortes do material fixado em F. A. A. e impregnado de gelatina, coloridos pelo Sudan IV, sugeriu-nos aparecesse precocemente a mencionada substância, em gotículas no seio do citoplasma. A propósito da célula secretora adulta, voltaremos ao assunto.

A diferenciação das células secretoras, a partir do procâmbio, merece ser examinada sob outro aspecto, em cortes longitudinais. Na Est. VI, 1, vê-se parte da seção de um brôto, compreendendo o cone terminal e primór-

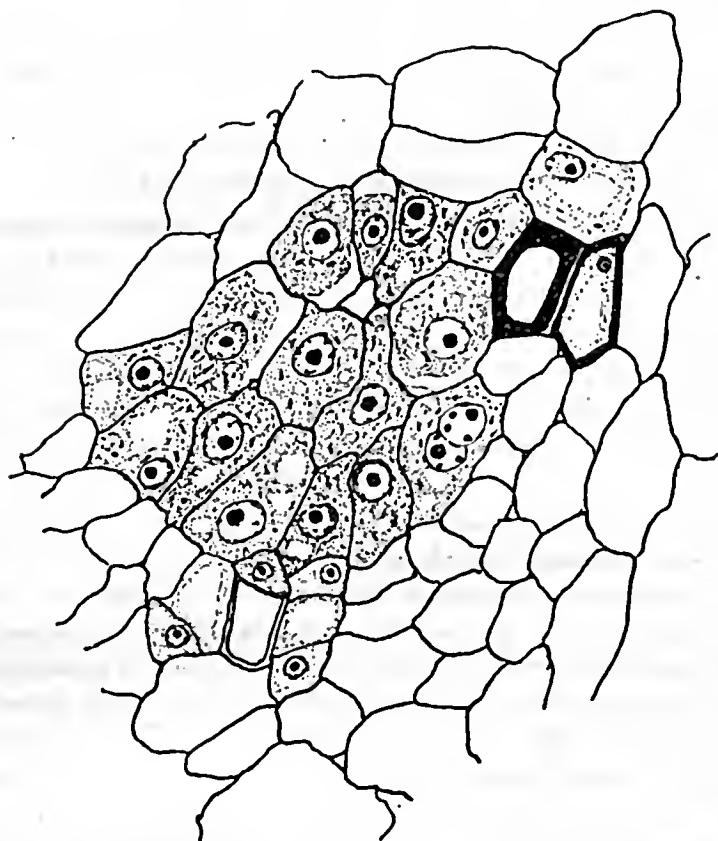
dios foliares. Está muito evidente o procâmbio, que, na porção inferior, já apresenta células secretoras em desenvolvimento. O trecho em questão, assinalado na Est. VI, 1, aparece ampliado na fotomicrografia seguinte. Aí se destacam claramente os futuros elementos secretores pela maior densidade do citoplasma. É fácil constatar que tais elementos sofrem divisões que diferem das que se observam nos procambiais típicos, vizinhos. Ao passo que estes se dividem longitudinalmente em células estreitas, alongadas, sensivelmente uniformes, predominam naqueles as divisões transversais e oblíquas. Há, portanto, estreita relação entre a diferenciação das células secretoras e a direção em que se dividem os elementos procambiais.

Temos a convicção de que os tipos de desenvolvimento "esquizógeno" e "lisígeno" dos canais secretores correspondem muito mais ao nosso anseio de classificar os fenômenos naturais em categorias por nós mesmos criadas do que à própria realidade dos citados fenômenos. Assim, a denominação "esquizolisígenos", que se ajusta aos canais em aprêço, convém provavelmente a quase todos os condutos secretores das plantas, em geral; daí a pobreza do seu conteúdo. Parece-nos, por isso mesmo, necessário descrever o processo.

Como ficou dito a propósito do estágio II do desenvolvimento (Est. I, 2), nos primeiros canais do caule, aí representados, é impossível caracterizar qualquer dissolução localizada da lâmina média, provavelmente porque se segue de imediato a lise da própria parede. Em certos casos, porém, consegue-se comprovar a ocorrência desse fenômeno inicial. O desenho da fig. 2, ampliação de um esboço procambial assinalado na Est. V, 2, apresenta um exemplo dentre os vários que nos foi dado observar. Aí se patenteia com toda nitidez o espaço intercelular esquizógeno. Nas células secretoras que o rodeiam, além das características já mencionadas, é visível certa peculiaridade de que ainda não tratamos e que todavia observamos com muita frequência. Queremos referir-nos à forma de alguns dos pequenos vacúolos, sensivelmente angulosa (ao invés de arredondada) como se no seu interior houvesse substância cristalina ou em via de cristalização. Não nos foi possível, porém, observar qualquer cristal. Supondo tratar-se de ácido oxálico ou de oxalato em redissolução, usamos líquido fixador contendo nitrato de estrôncio e mesmo no material assim preparado não conseguimos encontrar cristais.

Outro aspecto digno de consideração aparece à Est. IV, 2; aí se destaca o espaço esquizógeno pequeno, central; uma grande célula acima desse

espaço, está prestes a ser englobada pela substância de secreção; abaixo dêle, deve ter ocorrido o mesmo a outra célula cujo lugar ainda é visível. De qualquer modo, porém, o fato predominante é o englobamento das células secretoras pela substância secretada, e isto em consequência da dissolução



2.5  $\mu$

FIG. 2

das paredes. Esta pode ser muito bem observada nos cortes longitudinais, como o da Est. VII, 1. Ai se notam ainda as transformações das células englobadas, algumas das quais já aparecem como simples "sombras".

Nos esboços muito reduzidos, como os que surgem com frequência no procâmbio ao mesmo tempo que se diferenciam os vasos lenhosos, no



caule ou no pecíolo (Est. III) a formação do canal é exclusivamente esquizógena, e se processa de acôrdo com o modelo clássicamente descrito. A substância secretada se deposita no espaço criado pelo afastamento dos ângulos sólidos das células, geralmente em número de quatro.

Em consequência das alterações que descrevemos, o grupamento de células secretoras se transforma em canal propriamente dito, de cavidade própria e uma ou duas camadas de células de revestimento, tipicamente secretoras. E' o que se poderá chamar de "estado maduro".

Antes de considerarmos com maiores minúcias o canal perfeito ou maduro, queremos referir-nos a um tipo aberrante que encontramos no caule, sempre em número reduzidíssimo (um ou dois para cada seção transversal) — Na Est. VIII, 1, está visível um desses canais em formação. Por aí se verifica que as células que lhe compõem o esboço se assemelham mais às da medula do que às secretoras dos demais condutos (que também aparecem na gravura) tanto pelo tamanho maior como pela ausência dos caracteres citológicos assinalados antes. A dissolução das células ocorre aqui somente depois de atingidas certas dimensões e parece interessar simultaneamente todos os elementos. Por se tratar de canais muito pouco numerosos e que só encontramos no caule, não pudemos estudar-lhe o processo formador com minúcia; parece-nos, todavia, de natureza diversa dos que vimos descrevendo.

O canal secretor deve considerar-se maduro ou perfeito quando compreende, como dissemos, uma cavidade, onde se deposita o produto da secreção e a camada secretora limitante; esta recebe a denominação de *epitélio* nos casos em que é constituída por elementos tipicamente diferenciados, tal como no que estamos estudando.

A substância secretada é, aqui, bastante complexa, por isso que consiste de u'a mistura da óleo-resina, produzida eletivamente pelas células epiteliais, e da goma resultante da alteração das respectivas paredes. E', pois, uma goma-resina: daí a dificuldade técnica de fixá-la nos cortes, em vista das propriedades diferentes dos dois componentes. Compostos outros, principalmente oxalato de cálcio, e produtos da degradação dos protídeos celulares aí se podem também caracterizar.

O epitélio se constitui de elementos secretores de aspecto típico, provenientes dos que restaram do esboço do canal após o englobamento das células centrais, alteradas, pela própria substância de secreção, ou nos muito





pequenos, pelo simples afastamento das células desse esboço (esquizogênese típica).

De qualquer forma que se constitua o canal, as células secretoras evoluem de maneira análoga. A transformação mais evidente é o seu crescimento apreciável, agora já condicionado à nova situação de elementos da camada de revestimento. Ao mesmo tempo aumentam de volume os vacúolos que se fusionam, às vezes, em um só. O citoplasma, repellido de encontro às paredes, aí constitui camada de espessura variável, quase sempre maior na face voltada para o canal. (V. Fig. 3) A óleo-resina é, também,

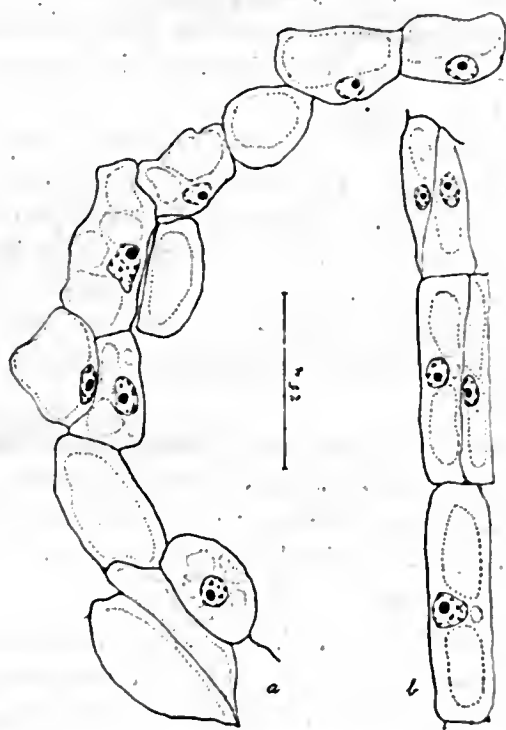


FIG. 3

muito mais abundante nesta porção do citoplasma. Em preparações coloridas com o Sudan IV é fácil constatá-lo; pode-se, ainda, observar nestas preparações, a passagem da mencionada substância através da parede que separa o citoplasma da cavidade do canal. Há, portanto, evidente polaridade morfológica do protoplasma, além da fisiológica.

A Fig. 4 mostra-nos uma célula secretora adulta, ou antes, a porção do seu citoplasma em contato com o canal (a), uma célula secretora ainda no esboço procambial (b), e uma célula comum do procâmbio (c). Percebe-se que as gôtas de óleo-resina acham-se geralmente em contato

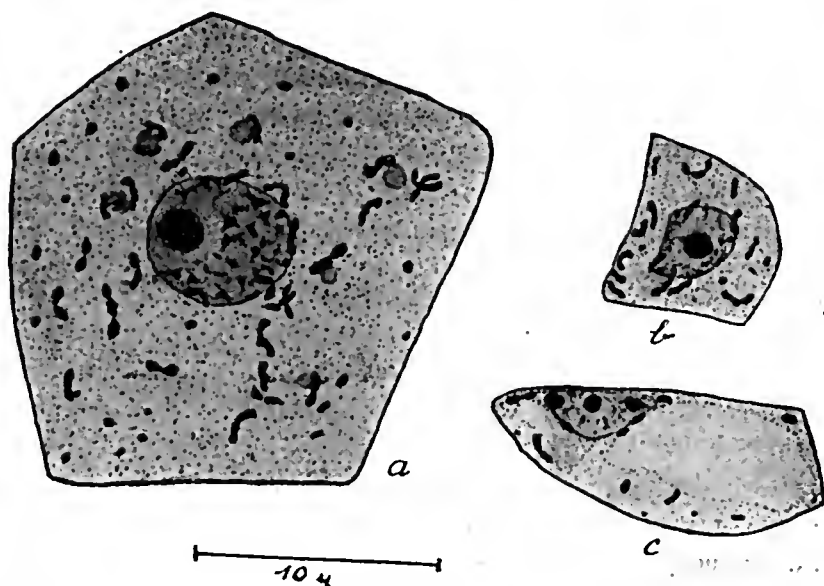


FIG. 4

imediatamente com os condriocitos, sem que do fato se possam tirar ilações; o condrioma é muito desenvolvido e suas unidades parecem maiores que na célula jovem (b). É, também, bastante apreciável o aumento do volume do núcleo e respectivo nucléolo.

Uma particularidade importante das células do canal é a frequência com que se dividem. Por meio de cortes transversais e longitudinais é possível verificar, nos condutos secretores já maduros, a ocorrência normal de mitoses. Na grande maioria, são periclíneas em relação à cavidade do conduto, e como a espessura do epitélio é sensivelmente uniforme, devemos concluir que a célula mais interna se destaca do referido estrato e é englobada pela goma-resina. Podemos, aliás, observar várias fases dessa descamação celular nas preparações microscópicas (Fig. 3) e concluir que se trata de fenômeno constante, mas irregular, por isso que certas células permanecem mais ou menos ligadas, ainda, ao epitélio, embora já no seio da massa

de goma-resina. Divisões anticlíneas são também vistas nos cortes, embora com muito menor frequência.

A evolução ulterior das canais secretores é facilmente caracterizada à luz dos seguintes dados:

Início da diferenciação da estrutura primária (Est. II)

Cerca de 50-55 canais, medindo, os maiores, 135-155 *micra*

Início da diferenciação da estrutura secundária

Cerca de 35-40 canais, medindo, os maiores, 330-360 *micra*

Estrutura secundária plenamente desenvolvida (Est. VIII, 2)

Cerca de 20-25 canais, dos quais os maiores podem atingir 450 *micra* de diâmetro.

Percebe-se, assim, que os ditos canais continuam a crescer e, em consequência, se fundem frequentemente.

O primeiro fato é particularmente interessante. Aludimos, há pouco, às mitoses que nêles se observam, ao nível das células secretoras. Restamos dizer que, posteriormente, também as células pequenas da periferia da medula, que cercam as primeiras, experimentam divisões semelhantes, periclíneas, fornecendo novos elementos secretores que substituem os primitivos, descamados. Nos canais maiores, podemos observar o mesmo fato nas próprias células volumosas da medula, vizinhas do canal. Este fenômeno cessa com a lenhificação do parênquima medular.

Tendo-se em conta o modo de crescimento dos canais, compreende-se sem esforço o mecanismo da sua fusão. Várias fases intermediárias podem ser, aliás, surpreendidas nos cortes transversais.

Durante todo o crescimento primário, a medula conserva-se celulósica; com o advento da diferenciação secundária, inicia-se o processo de lenhificação, a partir da porção central. Quando alcança a periferia, tôdas as células espessam e impregnam de lenhina suas membranas. As próprias células secretoras, parece-nos, acabam por se lenhificar. E' curioso observarem-se, então, no interior da cavidade secretora, certos elementos que ainda estavam em conexão fisiológica com o epitélio e sofreram, por isso mesmo, análoga transformação.

### III. — CANAIS DA ESTRUTURA SECUNDÁRIA

Os autores antigos, a que nos temos referido, não fazem menção dos canais secretores do lenho secundário. Mesmo no livro clássico de SOLE-REDER (17) não há notícia de tal ocorrência. JADIN, na sua tese tão completa quanto à estrutura primária, silencia igualmente sobre o fenômeno (5).

Somente nos trabalhos de RECORD (9), (10), (11) sobre canais inter-celulares dos Dicotilédones, vamos encontrar, ao que supomos, as primeiras notas incisivas sobre o assunto. Já no seu livro (14) sobre as madeiras da América tropical existe, à pág. 332, referência direta aos canais tratados aqui, na descrição do lenho de *S. amara* — “*Gum ducts: Usually present. Few to many vertical ducts of normal occurrence in narrow tangential series; sometimes widely spaced, and may be absent in small specimens. Oily contents produce prominents streaks on surface of wood.*”

Em trabalho escrito há mais de uma década (7), referimo-nos também a esses canais, embora a propósito do oxalato de cálcio; mais adiante trataremos desse aspeto da questão e voltaremos ao citado trabalho.

No já mencionado estudo de WEBBER (22) há o seguinte trecho sobre o assunto que nos interessa (pág. 583): “Vertical gum ducts in the secondary wood have been reported by RECORD (1934) as of the gum-mosis type in *Ailanthus* and normal in *Simaruba*. Vertical gum ducts were observed by the writer in the secondary wood of *Samadera indica*, *Simaruba amara*, *S. versicolor*, *Eurycoma longifolia*, *Castela Nicholsonii*, *Picrasna palo-amarga*, *Ailanthus altissima*, *A. philippinensis*, and *Soulaunca amara*. It seems probable that they were of traumatic origin, but in this connection it is noteworthy that with the exception of *Castela* they occur in genera with primary woods reported as characterized by the presence of normal vertical gum ducts. The vertical gum ducts of secondary wood vary considerably in size (Fig. 68-70) and as a rule do not involve the rays (Fig. 68 71). In some cases, however, (Fig. 70) the rays show some abnormalities at points between gum ducts.”

À primeira vista, pode parecer que haja diferença essencial quanto à natureza das substâncias secretadas pelos canais das estruturas primária e secundária: estes são denominados “gomíferos”, ao passo que aqueles foram geralmente qualificados “resiníferos” pelos autores antigos. RECORD (12), entretanto, em outro dos seus livros nos esclarece à pág. 74: “The common forms of inter-celular canals in dicotyledoneous woods are usually



known as *gum ducts* although their contents vary greatly in composition and may be resinous, oily, gummy, mucilaginous, etc." Neste mesmo livro há também listas dos gêneros cujas madeiras possuem canais secretores, verticais e radiais, e na primeira figura *Simaruba*, no subtítulo "Normais".

Finalmente, no último livro de RECORD (13), existe curta menção à ocorrência normal desses canais em *Simaruba* e *Castela*, na descrição dos caracteres anatômicos da família *Simarubaceae* (pág. 509).

Estas as informações bibliográficas que pudemos colher sobre os citados canais; como é fácil verificar, não existe qualquer dado sobre o processo de sua formação.

A questão da ocorrência normal desses canais merece ser examinada mais de perto. Lógicamente, tal ocorrência deveria pressupor certa regularidade que, todavia, não existe. As séries tangencias dos condutos se sucedem a espaços tão variáveis que seu aparecimento não pode sequer ser previsto sob esse fundamento. Na mesma árvore, certos ramos relativamente delgados apresentam dois círculos de canais, ao passo que outros, de diâmetro igual ou maior, se acham inteiramente desprovidos desses condutos do deuteroxilema. Sob esse aspeto, portanto, eles se distinguem dos chamados "traumáticos", apenas por mais freqüentes.

A previsão de seu aparecimento pode ser feita, entretanto, com pequena antecedência, em bases anatômicas, com escassa margem de erros: condição *sine qua non* para o desenvolvimento dos canais é a formação de uma faixa relativamente larga, perceptível à vista desarmada ou à lupa, de parênquima concêntrico. A possibilidade de erro decorre, em parte, do fato muito curioso, que constatamos, da interferência, com essa formação dos canais, da capacidade de regeneração dos biócitos, que às vezes, conduz ao aparecimento de máculas medulares onde esperavamos encontrar condutos secretores. É digna de nota a freqüência com que se observam fenômenos de regeneração mesmo nos anéis de parênquima com canais secretores. WEBER (22) também os observou, apresentando uma fotomicrografia (n.º 70, do seu trabalho) onde se vê nitidamente a reação dos raios, responsáveis sempre pela regeneração; no texto refere-se ao fato, como vimos atrás, do seguinte modo: "In some cases, however, (Fig. 70) the rays show some abnormalities at points between gum ducts".

Antes de encarmos o processo formador dos canais, convém considerarmos o parênquima onde o mesmo se desenrola. Os autores já citados



(WEBBER e RECORD) ao tratarem desse parênquima, informam que as séries são freqüentemente cristalíferas. Há, porém, certas minúncias que acrescentar. Como transparece da Fig. 5 a, nas células do parênquimas do lenho há gotas de óleo-resina, ao lado dos cristais volumosos e solitários de oxalato de cálcio. Os núcleos, provavelmente, não são visíveis por couco volumosos; devem estar alojados na camada insignificante de citoplasmao que se aplica a cada face do cristal. Cumpre notar que mesmo nos biócitos radiais encontramos gotas semelhantes quanto à propriedade de fixarem o

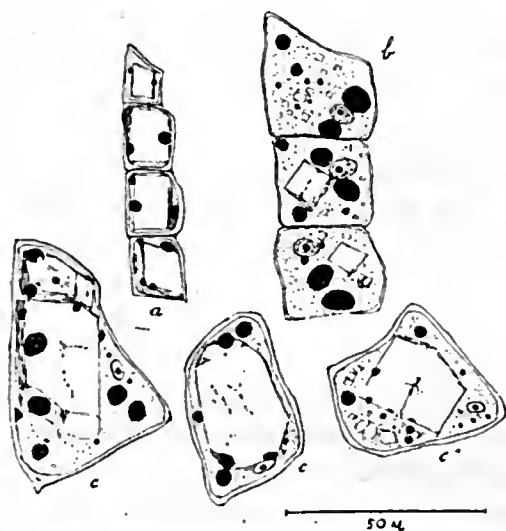


FIG. 5

*Sudan IV.* Nas células de parênquima secretor, isto é, situadas na proximidade imediata dos canais, notam-se modificações muito sensíveis quanto ao tipo descrito. Já seu volume é bem maior, principalmente em função da largura (Fig. 5, b). As gotas de óleo-resina são muito maiores e abundantes. Ao invés de um cristal único, encontram-se geralmente cristais menores, visivelmente resultantes da fragmentação de outro maior; com freqüência se observam vesículas minúsculas que, embora não apresentem formas nítidas de cristais, se mostram birrefringentes ao microscópio polarizador. O núcleo aumenta de volume, tornando-se muito visível; na sua proximidade há, freqüentemente, grandes gotas de óleo-resina. Outra diferença de grande significação é a pequena espessura das paredes celulares

dêsse segundo tipo de parênquima e, principalmente, a sua natureza celulopectica, em contraste com a maioria das células do primeiro tipo (exceto quando muito próximas do câmbio).

Ainda na mesma Fig. \*5, vêm-se três células da medula, após lenhificação: aí se observam aspectos que podem ser considerados, de certo modo, como intermediários aos dois descritos. Há um cristal volumoso que, no entanto, apresenta sinais inequívocos de fragmentação; na maioria dos casos, ao seu lado se acham pequenos cristais. O núcleo é visível, embora menor que no segundo descrito; a óleo-resina é mais abundante que as presentes no primeiro tipo, mas suas gotas se mostram com tamanho e número muito variáveis. Estas células do parênquima medular são mais freqüentes na margem, onde também se acham os canais da estrutura primária.

A propósito do processo formador dos canais, pode ser repetido quanto já foi dito sobre os da estrutura primária, com referência à dissolução da lâmina média. Raramente se consegue caracterizar o processo esquizógeno típico, e isto mesmo apenas de início. Na Est. IX, por exemplo, observa-se um desses casos à luz normal, e, na seguinte (X), à luz polarizada bem ao centro do campo. As gotas de óleo-resina coradas pelo Sudan IV (negras na fotografia), não somente existem nas quatro células que limitam o futuro canal, como também já atravessaram as respectivas membranas, ao nível do meato muito ampliado, e começam a se depositar no mesmo. A imagem é particularmente instrutiva à luz polarizada. Em muitos outros casos, porém, é difícil observar essa ampliação inicial do espaço intercelular, possivelmente pelo mesmo motivo apontado para os canais da estrutura primária, a saber, alteração precoce das próprias paredes celulares, com transformação em goma.

O fato dominante, em qualquer caso, é a polaridade. No processo tipicamente esquizógeno, como o das Est. IX e X, essa é definida pelo próprio meato ampliado. Quando o processo é menos característico, observa-se, não obstante, a mesma polaridade, manifestada pelo acúmulo de gotas de óleo-resina em torno do meato, embora de dimensões comuns (Est. XI). Frequentemente a polaridade se traduz, ainda, em particularidades na forma e disposição dos elementos secretores. Estes, ao invés do crescimento normal que os manteria em fileiras radiais regulares, conservando-lhes a seção quadrangular, desenvolvem-se de modo anômalo (Est. XII. 1); quase

sempre divisões longitudinais, periclíneas relativamente ao futuro canal, sucedem-se a tal desenvolvimento (Fig. 6).

Cabem aqui algumas considerações sôbre a possível relação existente entre o processo de que se originam os canais e a presença de exalato de cálcio. No trabalho antes referido (7) procuramos pôr em relêvo tal re-

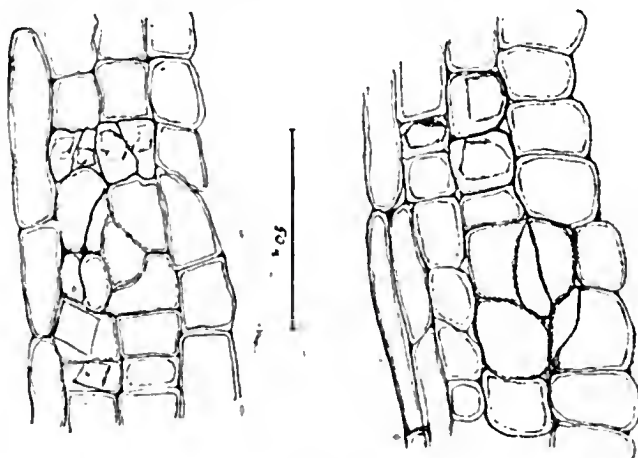


FIG. 6

lação, não só nos canais em aprêço, como, também, nos que ocorrem em outras plantas. Chamamos especialmente a atenção para a possibilidade de serem úteis os citados canais, na eliminação dos oxalatos ou do ácido oxálico. Impressionara-nos, então, vivamente certa amostra de Marupá cujos canas estavam repletos de cristais de oxalato de cálcio (Est. XII, 2). Não tornamos a observar material tão rico de oxalato, mas temos sempre observado êsse composto, cristalizado, no seio da substância. Ainda mais, como acentuamos acima, constatamos sempre a redissolução dos cristais de oxalato de cálcio nas células de parênquima interessadas na secreção, o que nos sugeriu a existência de íntima relação entre os dois fenômenos. E', finalmente, digna de nota a êsse respeito, a observação já relatada, dos vacúolos peculiares, de contorno retilíneo, nas células secretoras do lenho primário.

Na evolução ulterior dos canais secundários repetem-se os principais fatos que observamos nos primários. Após o início esquizógeno, inconstante aliás, o processo torna-se tipicamente lisígeno. As paredes das células se adelgaçam e apresentam as reações das membranas pectocelulósicas antes de sofrerem dissolução. Os biócitos respectivos dividem-se, tanto em di-

reção periclínea, como na anticlínica ou, mesmo, oblíqua. Já por essas divisões, já pela reação à proximidade da substância secretada, as células do canal assumem formas irregulares e freqüentemente bizarras. Com a continuação do crescimento dos condutos gomíferos, acabam estes por entrar em contato tangencialmente, anastomosando-se. Como seu trajeto não é retilíneo, as anastomoses condicionam o aparecimento de retículo secretor, visível nos cortes tangenciais, em cujos espaços aparecem principalmente os raios, resistentes à lise. As vezes, porém, alguns destes podem ser atingidos, originando-se verdadeiras lacunas gomíferas, mais extensas tangencialmente.

Uma palavra deve ser acrescentada com referência aos canais secretores do Marupá. Se nos reportarmos ao trecho de trabalho de WEBBER (22) transcrito no princípio do presente Capítulo, vamos encontrar judicioso comentário dessa autora sobre o aparecimento dos canais, geralmente “traumáticos”, no lenho secundário de espécies que os possuem no primário. Tratar-se-ia, portanto, de mais um exemplo da “lei da recapitulação”, que, aplicada aos vegetais, tem suscitado questões do mais vivo interesse. A exceção alegada, do gênero *Castela*, que os apresenta com grande freqüência no lenho secundário, e não no primário, precisa ser esclarecida devidamente para que melhor se compreenda a significação dos canais do deuteroxilema.

#### SUMÁRIO

Os canais secretores do Marupá, *Simaruba amara* Aubl., ocorrem tanto na estrutura primária como na secundária.

Os primários foram descritos pelos autores antigos como “medulares”; VAN TIEGHEM que nos dois primeiros trabalhos os situou no lenho, no terceiro e último concordou com a maioria de pesquisadores, seus contemporâneos, em localizá-los na medula; não obstante, os autores modernos adotaram geralmente sua opinião primitiva, mesmo na ausência de novos estudos que a justificassem.

As observações relatadas no presente trabalho conduzem às seguintes conclusões sobre este ponto:

1.º Os primeiros canais se formam ao nível do procâmbio, à custa dos seus elementos. No pólo interno dos esboços respectivos já se podem caracterizar, algumas vezes, vasos lenhosos em diferenciação, que separam os ditos canais da medula.



2.º Novos canais surgem mais tarde, sucessivamente, ainda do procâmbio, ao mesmo tempo que os vasos do lenho primário: estabelecem-se, por esse modo, relações recíprocas que demonstram claramente a homologia dessas duas formações. Análogas observações, igualmente significativas, podem ser feitas na base dos pecíolos.

3.º Assim, pois, as células secretoras pertencem ao lenho e é neste, não na medula, que se formam os canais.

O processo formador dos canais é dito “esquizolisígeno”. Seus estádios principais podem ser assim resumidos:

I. — Aparecem espessamentos no procâmbio, salientes no meristema fundamental da medula, integrados por células volumosas (com núcleo e nucléolo, proporcionalmente aumentados) de citoplasma denso (vacúolos pequenos) muito corável, munido de condrioma bem desenvolvido. Estas células se diferenciam do meristema procâmbial mediante divisões transversais e oblíquas que contrastam com as divisões longitudinais dos outros elementos do mesmo meristema.

II. — Nesses esboços dos canais raramente se consegue caracterizar o início esquizógeno típico, com alargamento de um meato, porque a dissolução da lâmina média é quase sempre mais extensa e abrange várias células que se tornam pouco aderentes entre si. Predominam, pois, os fenômenos de lise que acarretam o englobamento das células centrais ou seus produtos de degradação, pela própria substância secretada e culminam na criação de uma cavidade secretora; esta é limitada pelas células secretoras periféricas do esboço, dispostas geralmente em uma ou duas camadas — *epitélio*.

III. — Nas células do epitélio há, geralmente, um só vacúolo; o citoplasma constitui camada parietal, mais espessa na face voltada para a cavidade do conduto; aí também se encontram, mais abundantes, as gotas de óleo-resina e se aloja o próprio núcleo, o que denuncia nítida polaridade celular.

IV. — O alargamento dos canais decorre da lise dos elementos limitantes que vão sendo substituídos por outros mais externos, provenientes das divisões periclíneas das células secretoras. Mais tarde, mesmo as células vizinhas, medulares sofrem divisões análogas e concorrem para o crescimento dos canais.



V. — Esse crescimento constante, que parece cessar com a lenhificação da medula, durante o espessamento secundário do caule, condiciona a fusão tangencial de vários canais. A esse respeito basta acentuar que existem cerca de 50-55 canais no início de estrutura primária, 35-40 no começo do espessamento secundário e 20-25 quando se estabiliza esta última estrutura, pela lenhificação da medula.

— Os canais da estrutura secundária também se formam no lenho respectivo.

Raramente, se pode observar início tipicamente esquizógeno; na maioria dos casos os fenômenos de dissolução das paredes dominam desde o princípio. Em todos, porém, o futuro canal se manifesta na polaridade que imprime às células secretoras e ao seu conjunto.

O aparecimento dos canais sempre se processa em faixa de parênquima concêntrico; as células das séries interessadas na secreção apresentam caracteres especiais.

Os canais, de trajeto irregular, anastomosam-se tangencialmente, formando retículo; às vezes os fenômenos de lise são mais extensos e dão origem a lacunas tangenciais.

Parece existir certa relação entre a formação dos canais e o oxalato de cálcio que é encontrado na substância secretada, de mistura à goma-resina e aos produtos de degradação dos protídios celulares.

#### SUMMARY

The secretory ducts of Marupá, *Simaruba amara* Aubl. occur in both primary and secondary structures. The former were described by early Authors (2) (5) (8) as "medullary"; VAN TIEGHEN formerly disagreed and located them in the xylem (19) (20); later, however, he changed his mind and considered them as belonging to the pith (21). It is interesting to remark the modern Authors (3) (22) have admitted the VAN TIEGHEN's former opinion even in the lack of new researches.

The present paper leads to the following statements, as far as the location of ducts is concerned:

1.º) The first canals arise in the procambium (Est. I). Sometime one can see immature protoxylem vessels at the inner, medullary side of the canals primordia, between the pith and the immature ducts. (Est. IV).

2.º) New canals appear later on in the procambium, simultaneously with the xylem elements, and a clear homology is suggested by their reciprocal relations. (Est. III). The same observations are true at the stalk. (Est. V).

3.) So it is possible to conclude that the seretory cells belong to the xylem; in this tissue, and not in the pith, secretory ducts are formed.

The secretory ducts are schyzo-lysigenous in nature. Their formation may be outlined as following:

I — There appear in the procambium thickenings formed by voluminous cells provided with large nucleus and nucleolus, dense cytoplasm and well developed chondriome. These cells are noteworthy by transversal and oblique divisions, instead of the common longitudinal divisions of the procambial cells (Est. 1, 2; Est. VI).

II — Seldom one can see the very beginning of the typical schizogenous process; the lytic phenomena take place early and soon masked the actual nature of the process. The central cells are involved by the process and imbedded in the secreted substances. The outer cells remain untouched, arranged in one or two layers — the *epithelium*, and limit the secretory cavity so created. (Est. V, 2; Fig. 2; Est. VII).

III — The epithelial cells often have one central vacuole; the parietal cytoplasmic layer is thicker on the duct side where are located the nucleus and the most resin drops. So there is a clear cellular polarity. (Fig. 3).

IV — The widening of the secretory ducts comes from the lysis of surrounding epithelial cells which are replaced by outer ones, from the periclinal divisions of the *epithelium*.

V — This continuous widening, which seems to cease with the lignification of the pith, at the secondary stem growth, leads to tangential fusion of several canals. It is interesting to remark that there are about 50-55 ducts at the beginning of the primary structure, 35-40 at the initial secondary growth, and 20-25 when occurs the pith lignification. (Est. II; Est. VIII, 2).

The ducts also belong to wood in the secondary structure; here, too, it is difficult to see the real beginning of the schizogenous process, because the lytic phenomena predominate in most cases. (Est. IX, X, XI).

The secretory ducts always appear in concentric bands of parenchyma, whose cells, when are involved in this process, show peculiar features. (Fig. 5).

There seems to be certain relationship between the ducts formation and the presence of calcium oxalate whose crystals are often seen in the excreted substance, mixed with resin gum and the degraded products from cellular protids. (Est. XII, 2; Fig. 5).

#### REFERENCIAS

- 1 — BOLLES LEE — "The Microtomist's Vade-Mecum" 10.<sup>a</sup> ed. Philadelphia (1937).
- 2 — BURCK, M. — "Sur les Diptercarpées des Indes Néerlandaises" Ann. Jard. Bot. Buitenzorg — IV, pg. 145 (1887).
- 3 — ENGLER, A. — "Die Natürlichen Pflanzenfamilien" 19.<sup>a</sup>, pg. 360 (2 Auf.) (1931).

- 4 — HARADA, M. — "On the Distribution and Construction of the Resin Canals in *Rhus succedanea*" The Bot. Magazine, 51 (611) pg. 846 (1937).
- 5 — JADIN, F. — "Contribution à l'Étude des Simarubacées" These présentée à la Fac. de Sec. — Paris (1901).
- 6 — JOHANSEN, D. A. — "Plant Microtechnique" N. Y. & London. (1940).
- 7 — MILANEZ, F. R. — "Ação modificadora do oxalato de cálcio sobre as estruturas celulares" Rev. Florestal, II, N.º 3, pg. 5 (1932).
- 8 — MÜLLER, M. K. — "Vergleichende Untersuchung der anatomischen Verhältnisse der Clusiaceen, Hypericaceen, Dipterocarpaceen und Ternstroemiaceen Bot. Jahrb. f. Syst. II, pg. 446 (1882).
- 9 — RECORD, S. J. — "Intercellular canals in dicotyledonous woods" Jour. of Forestry 16, 4, pg. 428 (1918).
- 10 — " " "Further notes on intercellular canals in dicotyledonous woods" Jour. of Forestry 19, 3, pg. 1 (1921).
- 11 — " " "Occurrence of Intercellular Canals in Decotyledonous Woods" Trop. Woods, 4, pg. 17 (1925).
- 12 — " " "Identification of the Timbers of Temperate North America" N. Y. (1934).
- 13 — " " & Hess, R. W. — "Timbers of The New World" New Haven (1934).
- 14 — " " & MELL, C. D. — "Timbers of Tropical America" New Haven (1924).
- 15 — SIECK, W. — "Die schyzolysigen Sekretbehälter" Jahrb. Wiss. Bot. 27 pg. 197 (1895).
- 16 — SOLEREDER, H. — "Über den systematischen Wert der Holzstructur bei den Dicotyledonen" München (1885).
- 17 — SOLEREDER, H. — "Systematic Anatomy of the Dicotyledons" Trad. Ingl. da ed. alemã de 1899 (1908).
- 18 — TRÉCUL, A. A. L. — "Des vaisseaux propres dans les Térébinthacées" Compt. R. Ac. LXV, pg. 1017 (1867).
- 19 — VAN TIEGHEN, M. Ph. — "Mémoire sur les canaux sécreteurs des plantes" Ann. Sc. Nat. 5 série. Bot. XVI (1884).
- 20 — " " "Second mémoire sur les canaux sécreteurs des plantes" Ann. Sc. Nat. 7 série. Bot. I (1885).
- 21 — " " "Nouvelles remarques sur les disposition des Canaux sécreteurs dans les Dipterocarpees, Simarubacées et Liquidambarées" Jour. de Bot. pg. 377 (1891).
- 22 — WEBBER, I. E. — "Systematic Anatomy of the Woods of the Simarubaceae" Ann. Jour. Bot. 23, 9, pg. 577 (1936).
- 23 — WODEHOUSE, R. P. — "Pollen Grains" N. Y. & London (1935).

EXPLICAÇÃO DAS GRAVURAS

- Est. I 1 — Corte transversal do meristema apical, deixando ver o cilindro de procâmbio ainda homogêneo ————— 280 x.
- 2 — Idem, idem, praticado mais abaixo; na parte interna do procâmbio já se notam os esboços dos canais secretores ————— 180 x.
- Est. II Seção transversal, total, do caule jovem, mostrando os canais secretores em várias fases de diferenciação, inclusive nos feixes foliares ————— 32 x.
- Est. III — Seção transversal do caule jovem, na região do procâmbio, vendo-se canais pequenos, esquizógenos, nos feixes líbero-lenhosos em desenvolvimento ————— 710 x.
- Est. IV 1 — Corte transversal de caule jovem, mostrando dois canais em desenvolvimento e suas relações com os vasos do lenho ————— 300 x.
- 2 — Idem, idem, mostrando um canal secretor no início da diferenciação; notar os vasos lenhosos na parte inferior direita ————— 1000 x.
- Est. V — Corte transversal da base da fôlha, mostrando o desenvolvimento dos canais secretores.
- 1 ————— 266 x.
- 2 ————— 1000 x. (Canal assinalado em 1).
- Est. VI — Corte longitudinal do brôto, mostrando a diferenciação das células secretoras a partir do procâmbio.
- 1 ————— 150 x.
- 2 ————— 710 x. (Região assinalada em 1).
- Est. VII 1 — Corte longitudinal de caule jovem, mostrando um canal no início da diferenciação ————— 428 x.
- 2 — Corte transversal de caule jovem, mostrando um espessamento procambial onde mal se inicia a diferenciação de células secretoras ————— 100 x.
- Est. VIII 1 — Corte transversal de caule jovem, deixando ver a formação de canal secretor, de tipo especial, para dentro do procâmbio ————— 180 x.
- 2 — Corte transversal, na região da medula, de caule com estrutura secundária ————— 100 x.
- Est. IX — Corte transversal do lenho secundário, mostrando a origem esquizógena de um canal secretor de resina, à luz normal ————— 700 x.
- Est. X — Mesmo campo da Est. anterior, visto à luz polarizada ————— 700 x.



Est. XI — Corte transversal do lenho secundário, mostrando a disposição das gotas de óleo-resina em volta de um meato, futuro canal secretor  
————— 700 x.

Est. XII 1 — Corte transversal do lenho secundário, deixando ver modificações de forma e desenvolvimento das células, que denunciam a formação de canal resinífero ————— 360 x.

2 — Corte transversal do lenho secundário de certa amostra cujos canais aparecem repletos de cristais de oxalato de cálcio, à luz polarizada ————— 90 x.

Fig. 1 — Esbôço do canal secretor, assinalado na Est. I, 2.

Fig. 2 — Esbôço do canal secretor da Est. V.

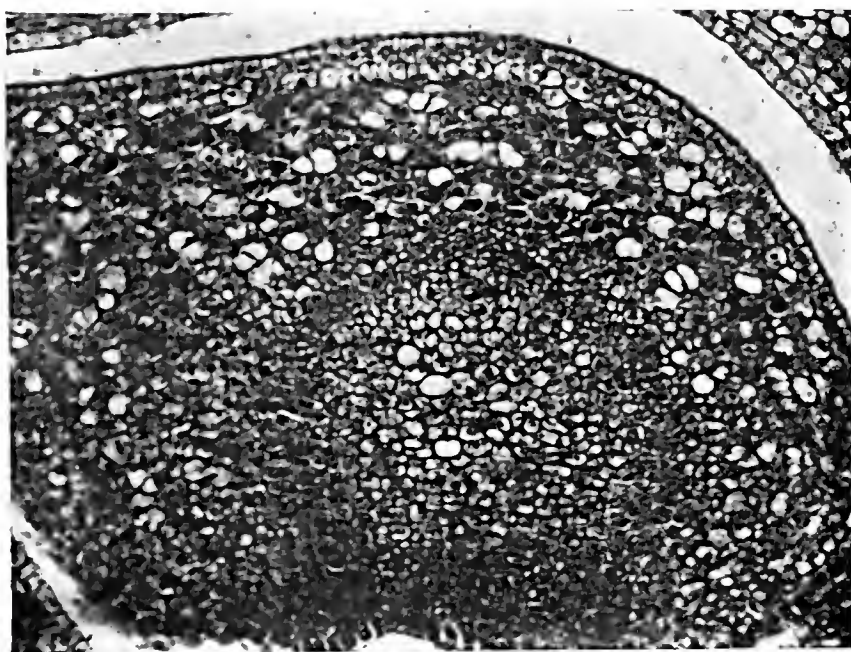
Fig. 3 — Células do epitélio em corte transversal (a) e longitudinal (b).

Fig. 4 — a) Célula epitelial (porção da camada parietal voltada para a cavidade);  
b) Célula secretora no início da diferenciação (esbôço do canal).  
c) Célula do procâmbio (As gotas de óleo-resina em sépia).

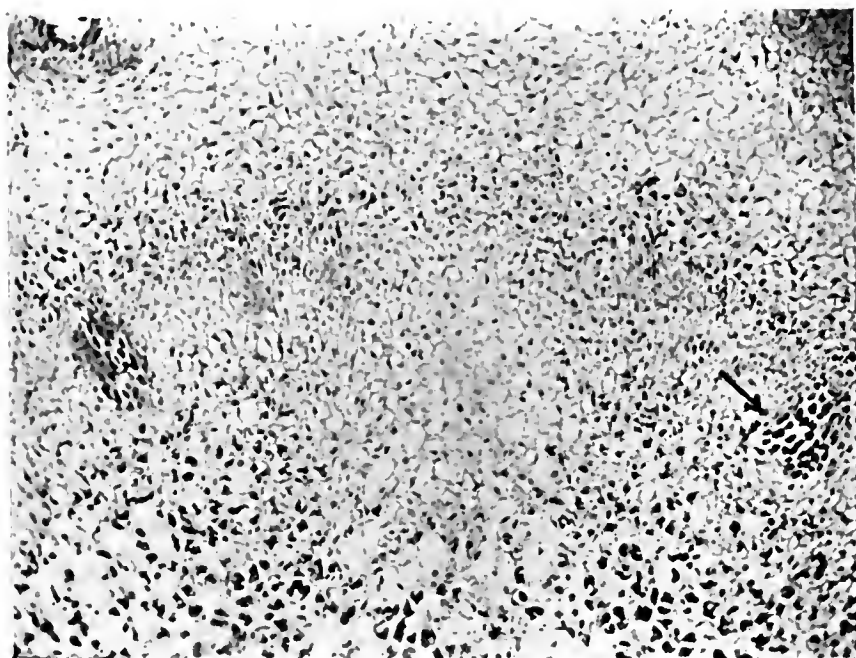
Fig. 5 — a) Segmento de uma série de perênquima do lenho;  
b) Idem, idem, interessada na secreção;  
c, c' c'') Células da medula (As gotas de óleo-resina em negro).

Fig. 6 — Corte transversal do lenho secundário, mostrando modificações da forma e disposição das células provocadas pela formação de dois canais.

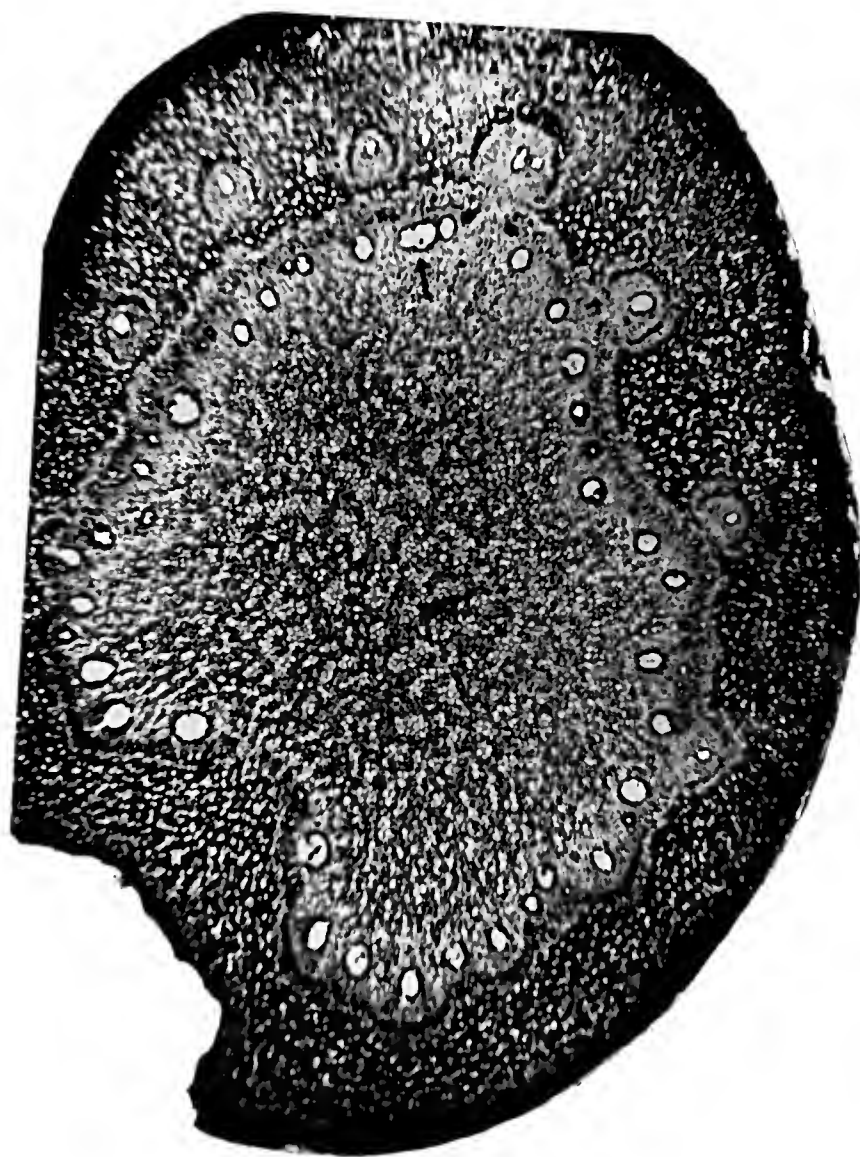




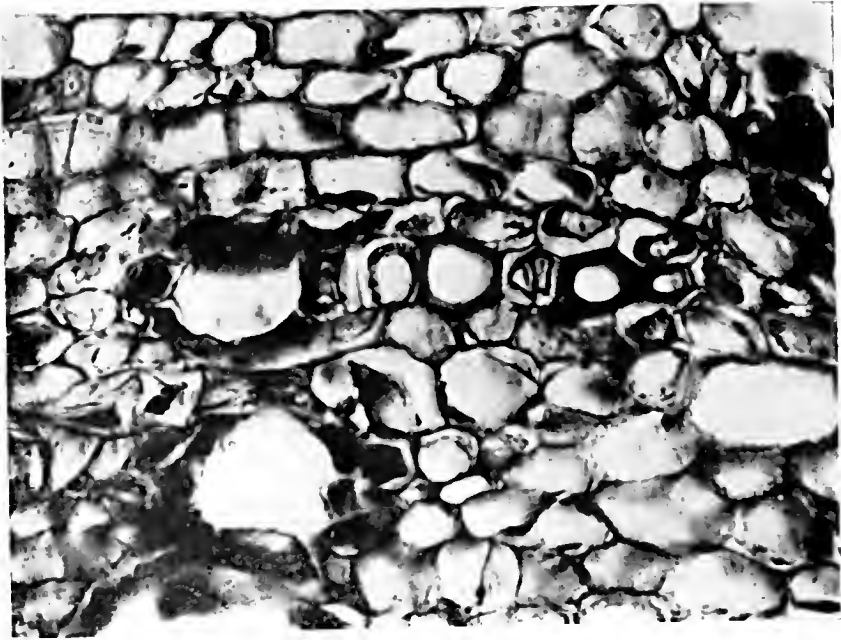
— 1 —



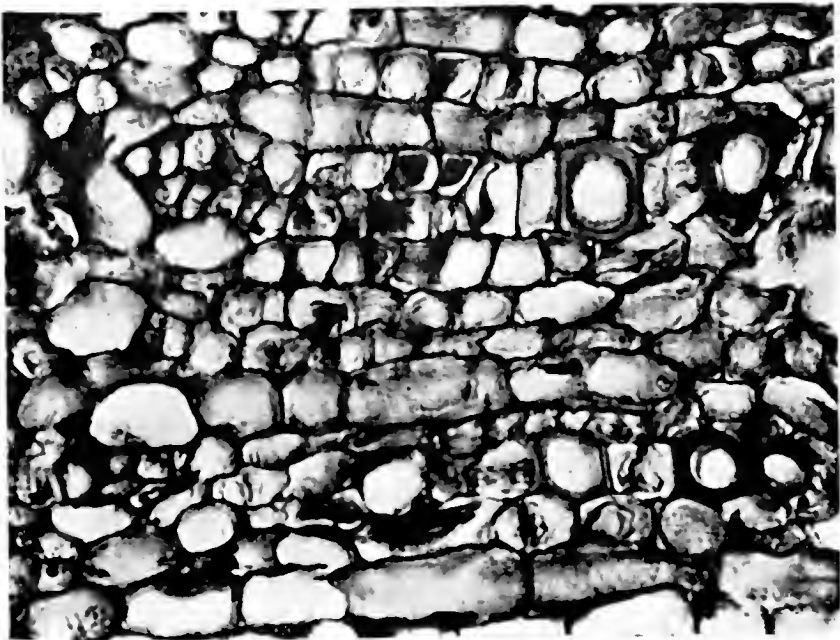
— 2 —



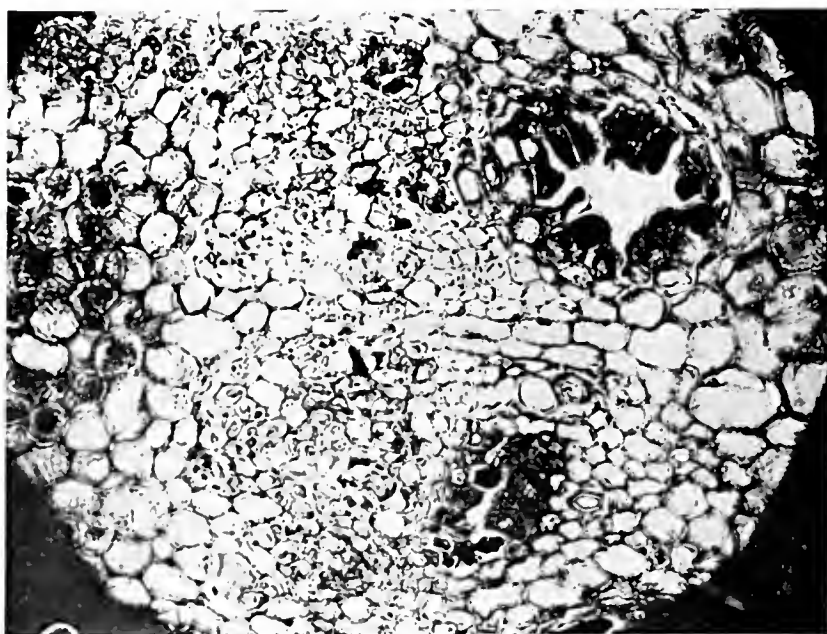




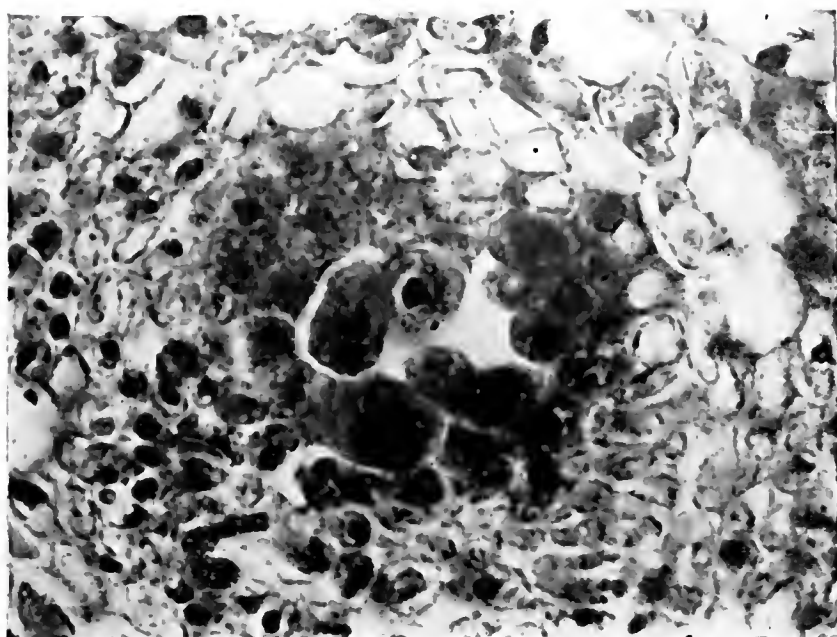
— 1 —



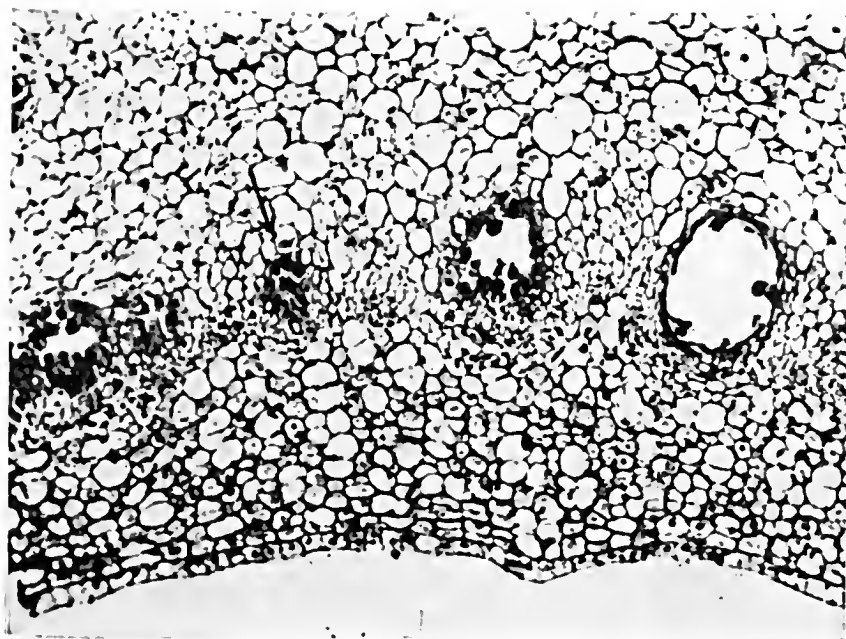
— 2 —



1



2

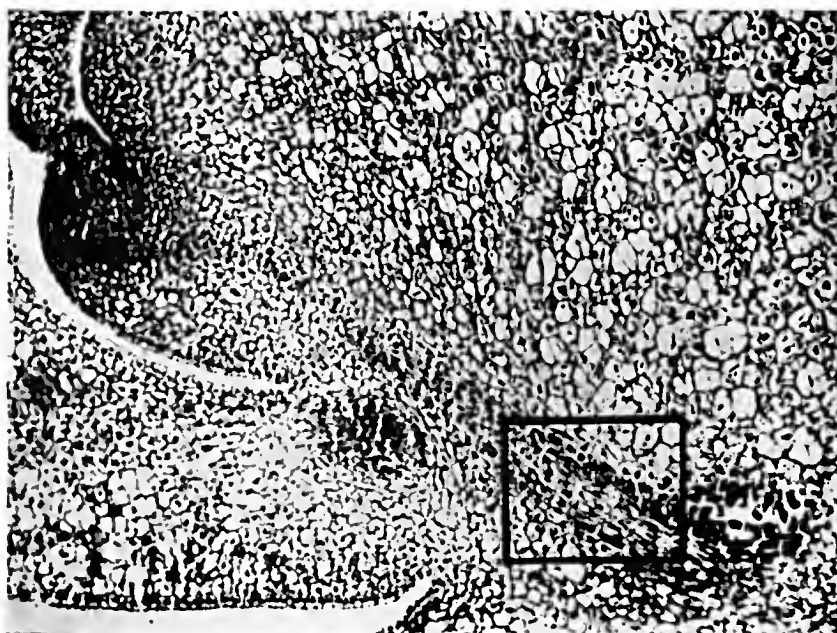


1

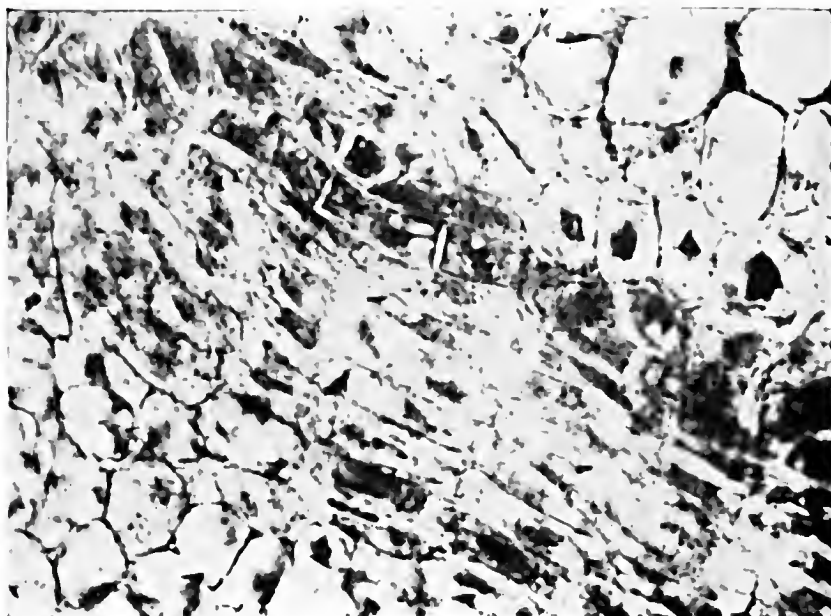


2





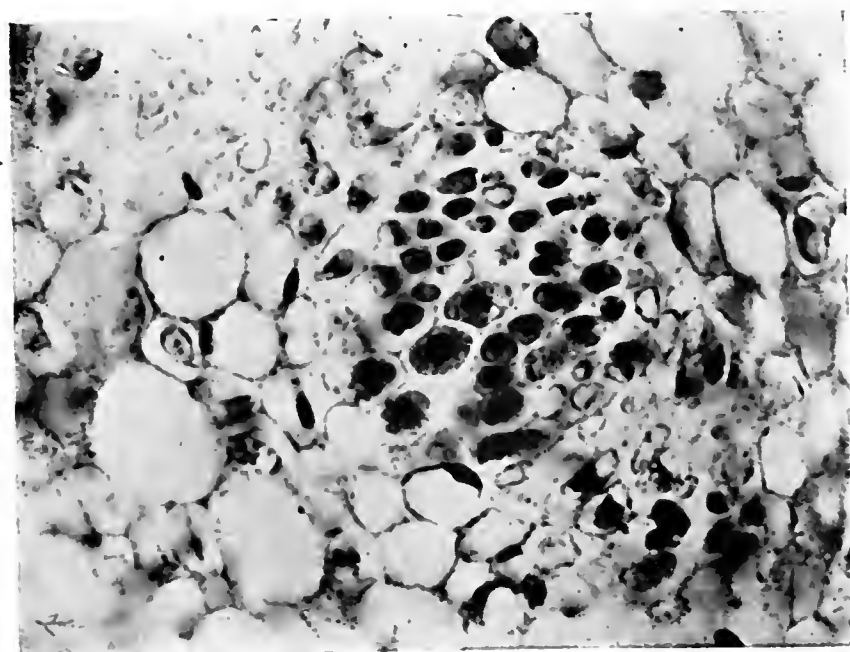
-- 1 --



-- 2 --

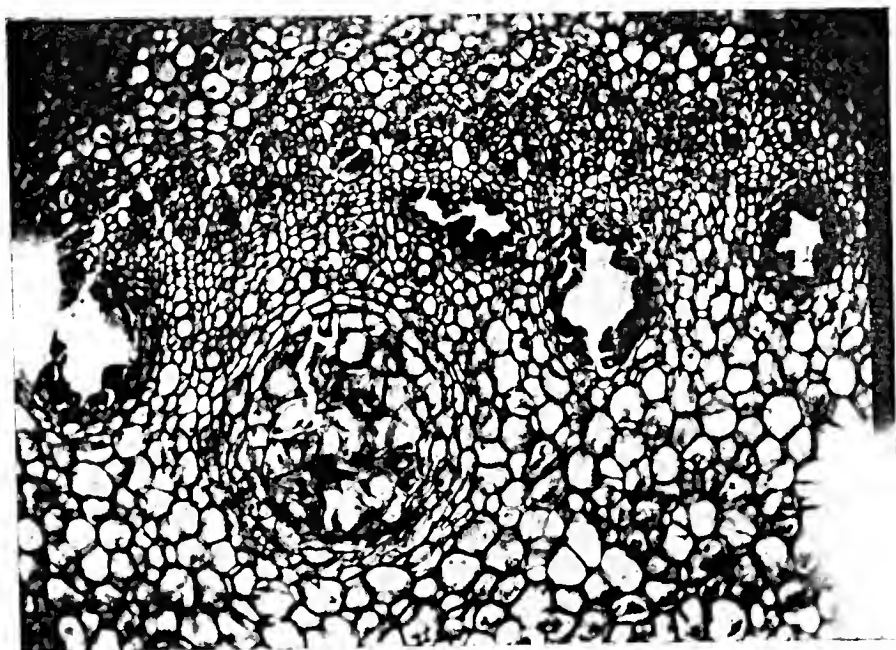


— 1 —

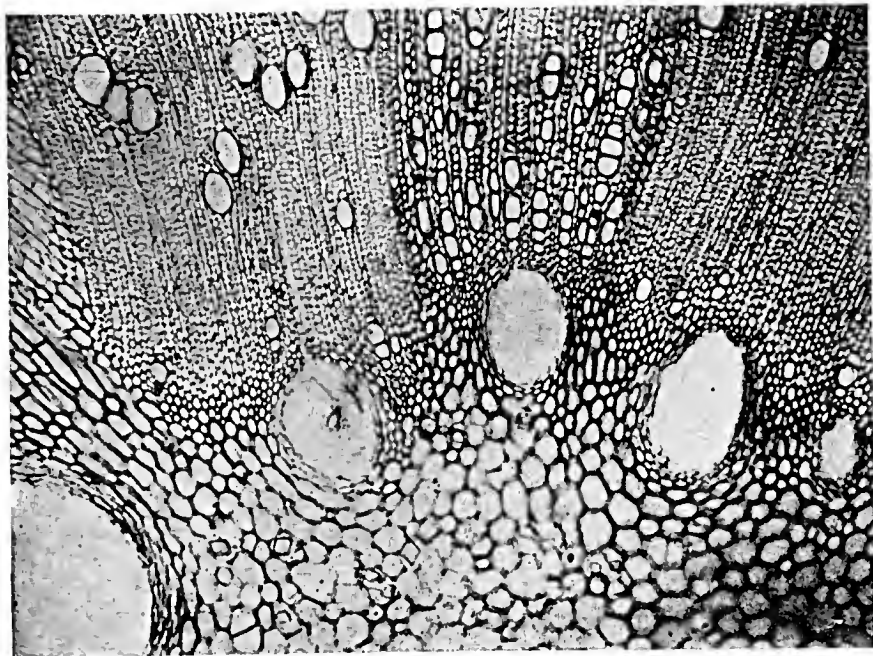


— 2 —

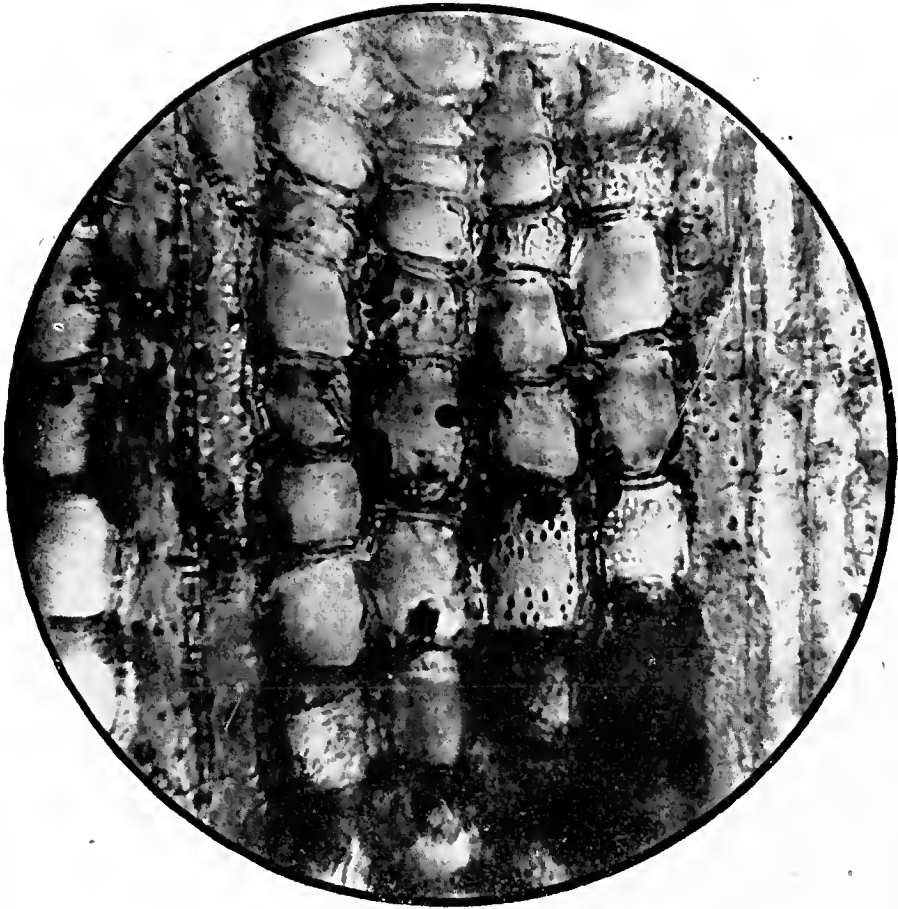




1

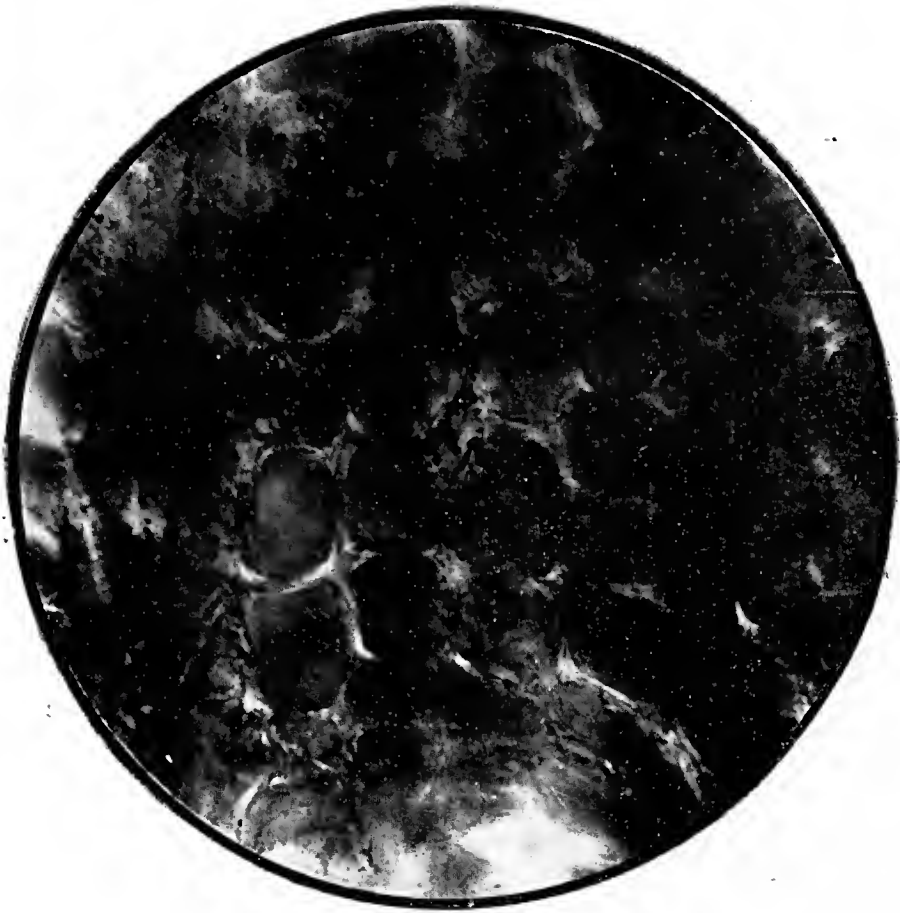


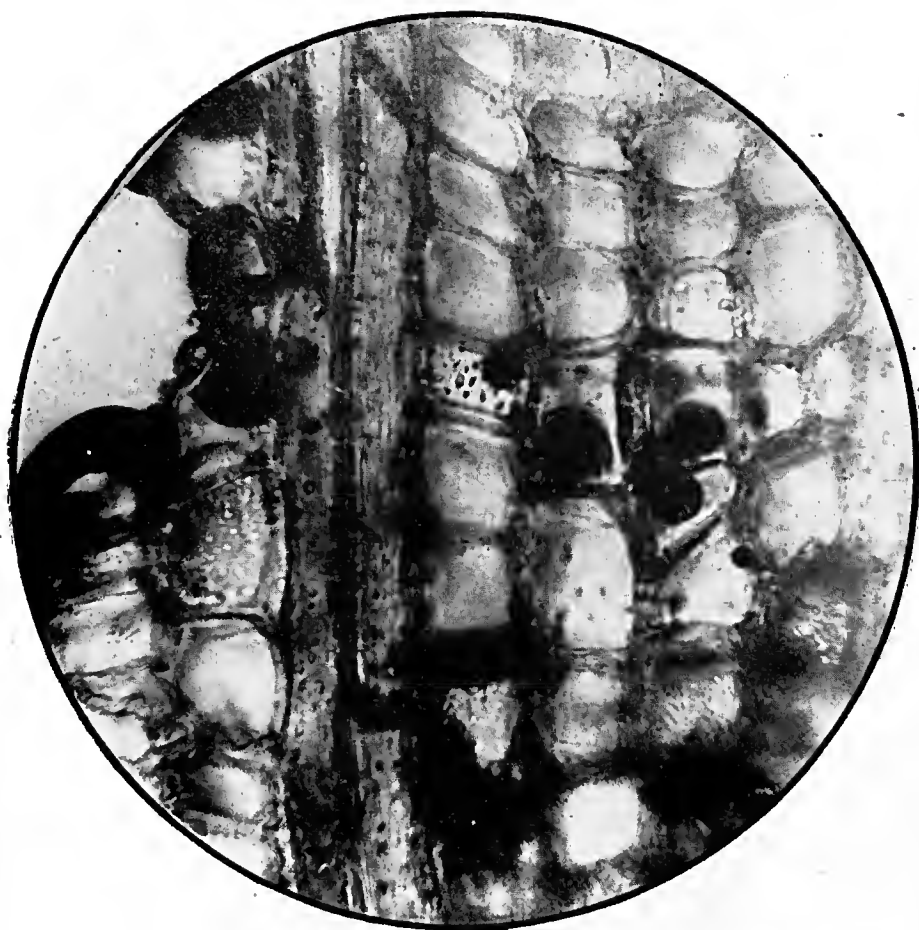
2

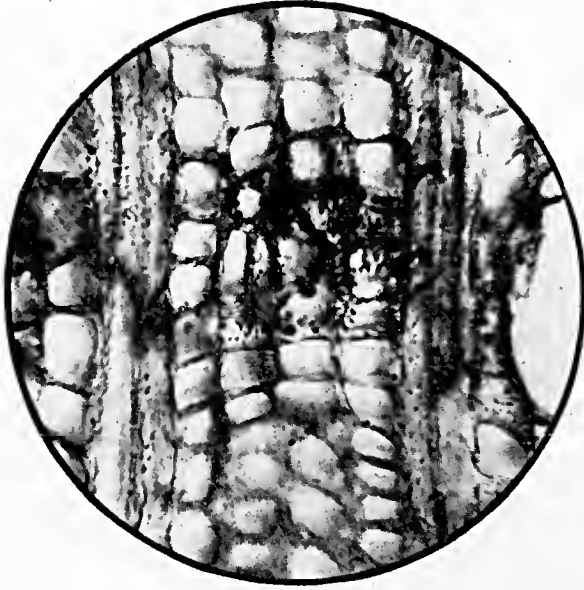




ESTAMPA X







1



2

# ESPÉCIES NOVAS DA FLORA DO BRASIL (1)

Por A. C. BRADE

Chefe da S. B. A.

## BURMANNIACEÆ

### 1. *Miersiella Kuhlmannii* Brade n. sp.

(Estampa 1. figs: 1-6).

Herba erecta, saprophytica, circiter 15 cm alta, caule simplici, subteres, glaber; folia bracteiformia, membranacea, 5-15 mm inter se distantia, lanceolata, 2-4 mm longa; cyma bifida, rami erecto-patentes, densiflori, 20-22 — flori, pedicellis erecto-patentibus, 3-4 mm longis, bracteis ovato-lanceolatis, 2-3 mm longis, reflexis; flores 5-6 mm longis, perigonum tubulosum, limbi laciniis exterioribus ovato-lanceolatis, acutiusculis, interioribus lineare-lanceolatis, paululo minoribus; antherae sessilibus; ovario ovoidea, 2 mm longo, apice 3-glanduloso.

Habitat: Brasília: Estado do Espírito Santo, entre Córrego Grande e Lagoa do Durão, Linhares, Rio Doce. Leg. J. G. Kuhlmann N.º 366 — 11. IV. 1934. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 34.131.

A presente espécie distingue-se da *Miersiella umbellata* pelas inflorescências cimeiriformes (não subumbeliformes), com flores maiores e mais numerosas. Os lacínios interiores do perigônio são maiores e o estilete é mais comprido e mais tênue. Para facilitar a diferenciação entre as duas espécies, damos uma figura da *Miersiella umbellata*, na estampa 1, figs. 7-10.

Dedicamos esta espécie interessante ao seu coletor, atual diretor do *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, DR. JOÃO GERALDO KUHLMANN.

### 2. *Thismia* (*Ophiomeris*) *itatiaiensis* Brade emend. (2)

(Estampa 2).

Herba pusilla saprophytica, 5-10 cm alta, caule simplici aphylló; flos solitarius terminalis, nutantis, late campanulatus, luteolus, basi tribus vel quattuor bracte-

(1) Entregue para publicação em 8 de fevereiro de 1946.

(2) Vide Arquivos do Serviço Florestal Vol. II. N.º 1. p. 47. Nov. 1943.



olis squamiformibus, hyalinis circumdatus; perigonum intus annulo horizontali, supra sublaevis, tenuissimo-costato, instructum, semiclausum, lobis tribus longe caudatis, tribus minoribus triangularis, obtusis, arcte recurvatis; stamina sex, deflexa, cum squamulis linearis, deflexis alternantia; filamentis planis connectivo membranaceo dilatato in apendices quattuor evoluti, quorum duo lineares et subcurvati basin spectantes, duo erecti, lanceolati, acuminati; stylus brevis, stigma magnum capitatum, rotundatum tenuiter trisulcatum, apicem versus pilosum.

Habitat: Brasilia: Estado do Rio de Janeiro, Serra do Itatiaia, Lote 88, 900 m s. n. do mar. — leg. A. C. Brade N.º 17.540 & Fernando Segadas Vianna, 2. III. 1945. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. N.º 55.085.

Desta espécie conhecemos até agora somente o estado frutífero. Encontramos recentemente exemplares floríferos, que nos permitem completar a nossa diagnose e afirmar que se trata de uma espécie nova.

A única espécie que é semelhante à nossa é *Thismia Glaziovii* Poulson. Desta, distingue-se bastante pelos seguintes caracteres:

A superfície do anel do perigônio é quase lisa, não cristada. No interior da parte livre do perigônio, alternado com os lacínios do mesmo, acham-se seis apêndices escamiformes. Alternados com as anteras, acham-se pequenos apêndices lineares. O estigma é capitado, não 3 — lobado.

## ORCHIDACEAE

### 3. *Pleurothallis Adiri* Brade n. sp.

(Estampa 3. figs. 1-9).

Epiphytica 6 cm alta, rhizomate elongato longe repens, vaginis hispido-pilosis oblecto, c. 0,6 mm grosso; caulibus secundariis erectis, 10-12 mm inter se distantibus, gracilis, unifoliatis, c. 3 cm longis, vaginis duobus, hispidulis oblectis, demum denudatis, 0,5 mm diametientibus; folio erecto, lineare-lanceolato, carnosiusculo, 2,5-3 cm longo, 5-9 mm lato, apice minute tridentato; racemis succedaneis; — 2 ejusdem temporis, 2-3 floris, folio dimidio brevioribus, pedunculo bracteisque tenuissimo puberulo; bracteis parvis ochreatis; floribus parvis, submembranaceis, glabriusculis vel sepalis extus, basim versus, tenuissimo puberulis, 5-6 mm longis; sepalis acquilongis, dorsali lineare-oblongo, obtusiusculo, 5,5 mm longo, 15 mm lato; lateralibus fere usque ad apicem connatis, concavis, dorso tenuiter carinatis, flavescentibus minute purpurea maculatis; petalis tenuiter membranaceis ovato-lanceolatis, acutiusculis, uninerviis, margine dimidio superiore tenuiter crenulatis, albo-flavescentis c. 3 mm longis 1 mm latis; labello membranaceo, petalis subaequilongo, ambitu oblongo e base late unguiculato ad medium abrupte dilatato-bilobato, lobis erectis, angustis, puberulo-ciliatis, lobo terminali ovato, margine lacerato ciliato, triner-vato, disco bicarinato, albescente, purpurea-maculato et striato; columna incurva,

3 mm longa, flavescente, semiteres, apice vix dilatata, clinandrio crenulato inciso; anthera atropurpurea.

Habitat: Brasília: Estado do Paraná, Curitiba. — leg. Adir Guimarães, janeiro 1943. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 48.857.

Esta espécie é próxima de *Pleurothallis brachyloba* Hoehne, mas distingue-se bem desta última pelo labelo que é de outra forma, com lobo terminal de margem fortemente lacerado. No tamanho, é muito menor do que esta espécie.

Dedicamo-la ao tenente-coronel ADIR GUIMARÃES, grande amador e coletor de orquídeas, do qual recebemos numerosas espécies raras para as coleções vivas e para o Herbário do Jardim Botânico.

#### 4. *Notylia trullulifera* Brade n. sp.

(Estampa 3. figs. 10-14).

Pseudobulbis parvis, angustis, compressis, sulcatis, 1,5 cm longis, 0,5 cm latis, apice truncatis, primum vaginis paucis, triangularibus acutis vestitis demum denudatis; foliis coriaceis lineare-oblongis basi breviter attenuatis, 6-8 cm longis, circiter 1,5 cm latis; pedunculo communi pendulo, glabro, foliis satis longiore, basi vaginis paucis membranaceis acutis vestito, superne densiuscule multifloro; bracteis subulatis, ovario satis brevioribus; floribus parvis, flavis; sepalis patulis, subaequilongis, sepala dorsale anguste oblongo-ovata, 5 mm longa, 1,6 mm lata, obtusa, lateralibus usque ad medium connatis; petalis membranaceis, sepalis subaequilongis, oblongis, subfalcatis, obtusis, 5 mm longis, 1,2 mm latis; labello carnosulo, sepalis lateralibus paulo brevior, breviter unguiculato, limbo oblongo-linguiforme, apice paulo dilatato, trullifero-concavo, obtuso vel interdum leviter emarginato, basi carinato, puberulo, 4,5 mm longo, 1,6 mm lato; columna gracili, glabra, superne geniculata quam labellum dimidio brevior.

Habitat: Brasília: Estado de São Paulo arredores da capital: Vila Ema, epífita na mata. — leg. A. C. Brade N.º 18.036 — 1941, fl. dezembro-janeiro. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 47.622.

O nome específico foi dado por causa da forma do ápice do labelo, que é conchiforme.

### BERBERIDACEAE

#### 5. *Berberis Campos-Portoi* Brade n. sp.

(Estampa 4. figs. 1-8).

Frutex 2-metralis; rami plus minus-flexuosi, sulcati, junioribus fusci puberuli, vetustiores glabrescentibus, cortice cinerascenti; spinae multum variae, simplices vel 3-partitae, partes subalatae, teretes infra canaliculatae, usque ad 15 mm longae;

foliis subcoriaceis, glabris, opacis, obovato-spathulatis, integerrimis, obtusis, interdum apice mucronulati, subsessilibus in fasciculis 5-12, usque ad 23 mm longis, 8 mm latis; perulae ramulorum subcoriaceae, ovatae, emarginatae mucronulatae; floribus solitariis, pendulis nutantibus, aureis, 8-12 mm diametralis, pedicellis 10-12 mm longis; sepalis extima ovato-lanceolata, 6 mm longa, 3 mm lata, intima late ovata, obtusa, 7-8 mm longa, 5 mm lata; petala obovata suborbicularia sepalis intimis paulo breviora, 6 mm longa, 5-6 mm lata, biglandulosa; filamentis breviusculis, anthera aequalibus, connectivo obtuso; fructus ignoti.

Habitat: Brasília: Estado de Minas Gerais, Serra do Caparaó 2.300 m s. n. do mar. — leg. P. Campos Porto N.º 1.148 — 30. X. 1922. — Serra do Caparaó, Casa Queimada 2.400 m — leg. A. C. Brade N.º 17.020 — 25. IX. 1941 — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 45.941.

O aparecimento de uma espécie endêmica, deste gênero, na Serra do Caparaó, é muito interessante, especialmente para a fitogeografia.

O gênero *Berberis*, pouco representado no Brasil, é assinalado nos estados sulinos, até Minas Gerais. Não foi, ainda, observado, nem na Serra dos Órgãos, nem na Serra do Mar, no Estado do Rio de Janeiro. Constatou-se sua presença na Serra da Mantiqueira, somente até o Itatiaia.

Perto do local, onde colhemos esta nova espécie, encontramos material de uma Berberidácea de um exemplar novo e estéril. Esse exemplar mostra folhas de várias formas, desde longamente pecioladas até quase sésseis e com margem fortemente espinhosa, ciliada até quasi íntegra, apenas com um pequeno espinho no ápice. A textura destas folhas é mais coriácea, com nervuras mais proeminentes e margem córnea. Os espinhos são até 12-partidos; os ramos são quase glabros, apresentando-se um pouco pubescentes na extremidade.

Nossa opinião era de que se tratava de um exemplar novo da espécie acima descrita, mas ficámos em dúvida, em vista da textura das folhas e dos ramos quase glabros que não correspondem bem aos caracteres da *Berberis Campos-Portoi*. Temos esperanças de que poderemos verificar o caso, em observações futuras, numa nova visita ao local.

Damos figuras das formas das folhas para chamar a atenção dos colecionadores que visitarem essa Serra (Estampa 4 figs. 9-13).

## UMBELLIFERAE.

### 6. *Hydrocotyle itatiaiensis* Brade n. sp.

(Estampa 5).

Caules prostrati, glabri vel junioribus plus minusve hirsuti; petiolis 5-15 cm longis, apicem versus villosa-hirsutis; lamina orbiculata vel orbiculata-reniformi. 7-9

lobulata, 2,5-6 cm diametralibus, basi fere usque ad medium acutangulariter excisa, lobis obtusis tenuiter grosse crenatis, subtus ubique sparse, supra ad nervos parce hirtellis; pedunculo petiolum paulo superante, erecto, villosulo; inflorescentiis simpliciter umbellatis, 30 — 50-floris, 10-16 mm diametro, pedicellis 4-8 mm longis, foliis involucrialibus liberis; petalis ovato-lanceolatis, planis, reflexis, purpureis, 1,5-2 mm longis 0,8 mm latis filamenta superantibus; stylis sub anthesi incurvatis, stylopodiis subplanis; fructu didymo, 2,5-3 mm longo, 1-1,5 mm crasso, reniformi, purpureo, mericarpiis transversim ovoideis subglobulosis.

Habitat: Brasília: Serra do Itatiaia, Planalto 2.100 m s. n. do mar. — leg. A. C. Brade 15.666. Março de 1937. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 32.895. — idem leg. A. C. Brade 17.509. 26. II. 1945.

A posição taxinômica desta espécie deve ser entre *H. leucocephala* e *H. callicephala*. Aproxima-se mais da última, da qual se distingue pelas inflorescências com menos de 60 flores, com pétalas purpúreas e fôlhas somente ligeiramente lobadas, além de outros caracteres.

### 7. *Eryngium proliferum* Brade n. sp.

(Estampa 6).

Planta usque bimetralis; caulis herbaceus, flaccidus, flexibilis, prostratus, paucifoliosus, apice repetite bifurcatus et in bifurcatione quaque capitulo longiuscule pedicellati interjecto aucti; folia basalia disticha, ensiformia, lineare-lanceolata, parte tertia inferiore linearia, 5-8 mm lata, superne anguste-lanceolata, parte quarta inferiore setoso-spinulosa, superiore dimidia pars plus minusve tenue-spinulosa, inferne densiuscule parallele nervosa, nervis superioribus ex area mediana parallelinerviis, superne ad nervum unicum reducta, sub angulo valde aucto et valde paulatim ad marginem versus divergentibus, ibique eleganter reticulati venosis, caulina semiamplexicaulia, inferiora usque ad 20 cm longa, 2 cm lata basalibus similia, superiora multo breviora; capitula sub anthesi semiglobosa, 5-7 mm diametra, bracteae involucriales 6-9 liberae, lanceolatae, acuminatae, integrae usque ad 7 mm longae, florales similis minoris; sepala ovato-acuminata, petala oblonga 1,5 mm longa uninervia apice incurva fimbriata; fructus obovatus a latere parum compressus, 3-4 mm longus, squamis numerosis inaequalibus obsita. (typ. heterophlyctidia).

Habitat: Brasília: Serra do Itatiaia, Cascata do Rio Maromba, 1.000 m s. n. do mar. — leg. A. C. Brade N.º 17.170. 15. II. 1942. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 46.613.

Esta espécie, bem estranha no hábito, é semelhante a *Eryngium ombrophilum* Dusén & Wolff, da qual se distingue pela forma da fôlha. Por outro lado, lembra também *Eryngium luzulifolium* Cham., distinguindo-se nitidamente pela nervação de suas fôlhas.





CAMPANULACEAE

8. *Lobelia* (*Tylomium*) *Santos-Limae* Brade n. sp.

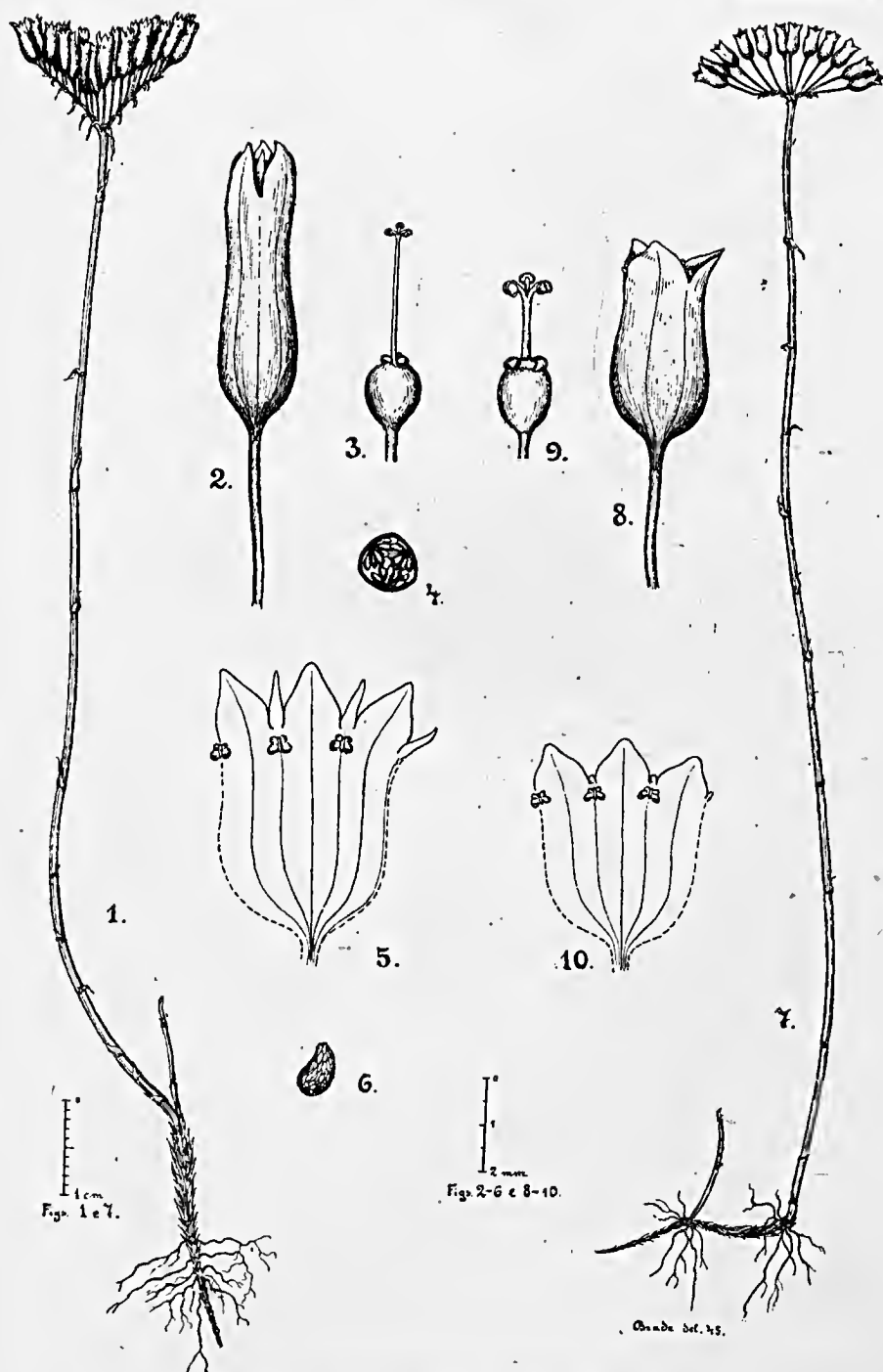
(Estampa 7).

Herva elata; caulis 3-4 m altus, fistulosus, subteres obtusangulos, infera parte glabra, supera puberula, alternatim foliatus; folia oblongo-lanceolata, 25 cm longa, 5,5 cm lata (inferiora majora), apice subacuta ad basim angustata subsessilia vel brevissime petiolata, margine apicem versus tenuiter crenulato-denticulata, ad basim integra et sparse ciliata, herbacea, glabra; flores in racemo denso, circiter 1-1,5 m longo et 8 cm lato; bractee foliaceae ovatae vel suborbiculares, mucronatae, 15-18 mm longae, 9-12 mm latae, ad nervos margineque dense puberulae; pedicelli puberuli, declinati, 12-16 mm longi hypanthium breviter semiglobosum, 5 mm in diamet. puberum; sepala triangulari-lanceolata, acuta, margine, praecipue apicem versus, puberula, 14 mm longa, 3 mm lata, viridia, apice purpurea; corolla purpurea, glabra 30-32 mm longa, tubus dorso usque ad basim fissus, c. 25 mm longus, lobi anguste-lineares, 2 laterales profundius soluti, 10-12 mm longi, 3 lobi medii in labium 3-fidum connati, c. 7 mm longi; staminibus petalis longioribus filamenta ciliata, antheris plus minus hispidis, 2 infimis apice barbatis; capsula infera subglobosa, 1 cm diamet.; semina ovalia 1,2 mm longa, anguste cornea alata.

Habitat: Brasília: Estado do Rio de Janeiro, Município Santa Magdalena, Alto do Desengano, 2.100 m s. n. do mar. — leg. A. C. Brade N.º 13.251 & J. Santos Lima 5. III. 1934. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro N.º 28.403.

No hábito é semelhante à *Lobelia thapsoidea* Schott; distingue-se desta pelas fôlhas e corolas glabras e pelas brácteas quase orbiculares. Das outras espécies dêste grupo, distingue-se, também, facilmente, pela forma das brácteas e pela forma das sementes. Estas não são verdadeiramente aladas; só têm uma margem estreita, córnea, semelhante à de *Lobelia Langeana* Dusén, mas esta espécie tem corola maior e glabra.

Dedicamos esta espécie ao nosso ativo e estimado colaborador Joaquim Santos Lima, falecido em 18 de fevereiro de 1944.

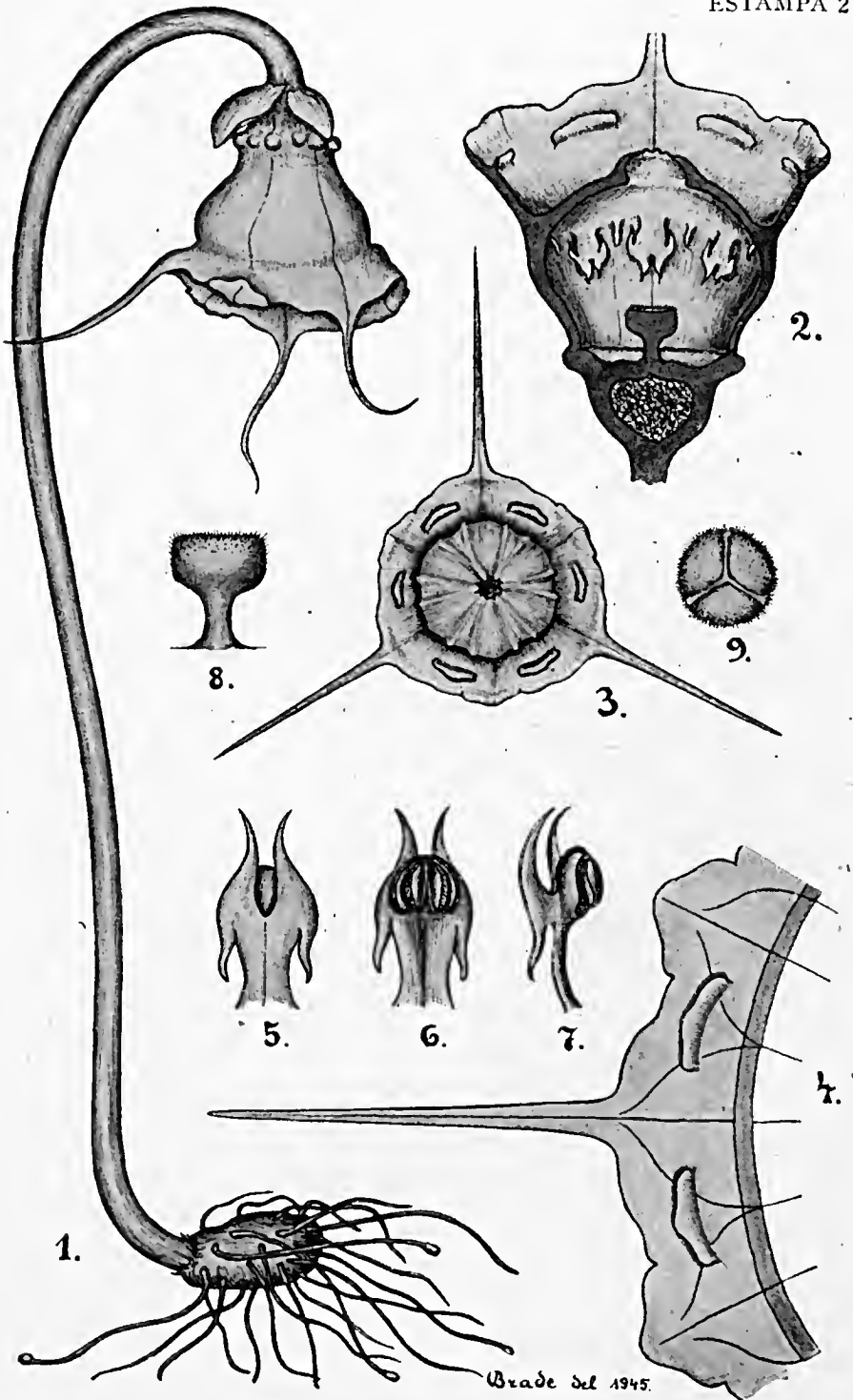


**Miersiella Kuhlmannii** Brade n. sp.

Fig. 1 Hábito da planta. — Fig. 2 Flor. — Fig. 3 Gineceu. — Fig. 4 Corte transversal do ovário. — Fig. 5 Perigônio estendido. — Fig. 6 Semente.

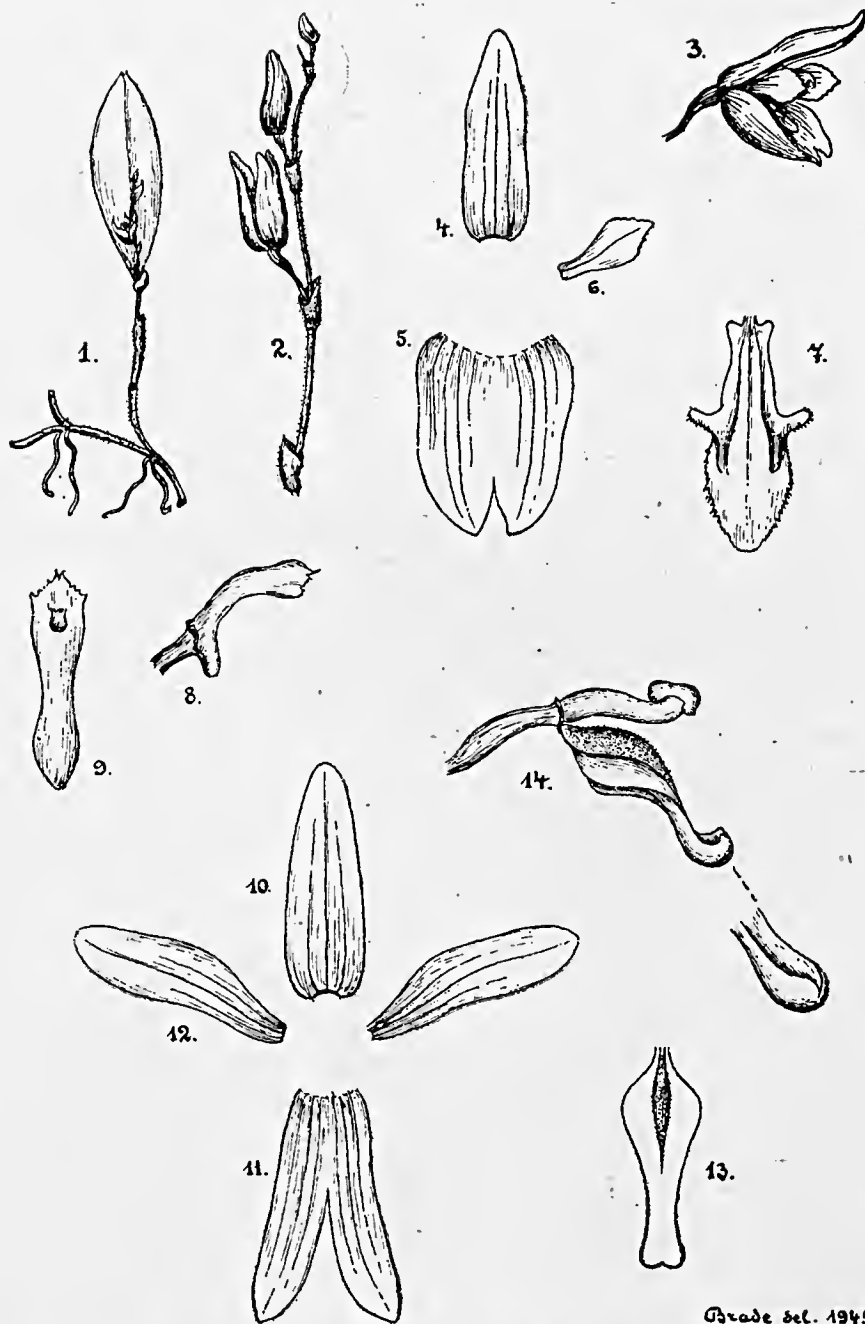
**Miersiella umbellata** (Miers) Urban

Fig. 7 Hábito da planta. — Fig. 8 Flor. — Fig. 9. Gineceu. — Fig. 10 Perigônio estendido.



*Thismia itatiaiensis* Brade

Fig. 1 Hábito da planta 2X. — Fig. 2 Corte longitudinal da flor e do ovário 3X. — Fig. 3 Perigônio visto de cima (esquemático) 3X. — Fig. 4 Parte do limbo do perigônio, estendida 5X. — Fig. 5 Antera, vista dorsal 10X. — Fig. 6 Antera, vista ventral 10X. — Fig. 7 Antera, vista lateral 10X. — Fig. 8 Estigma, vista de lado 5X, — Fig. 9 Estigma, vista de cima 5X.



Grade del. 1945.

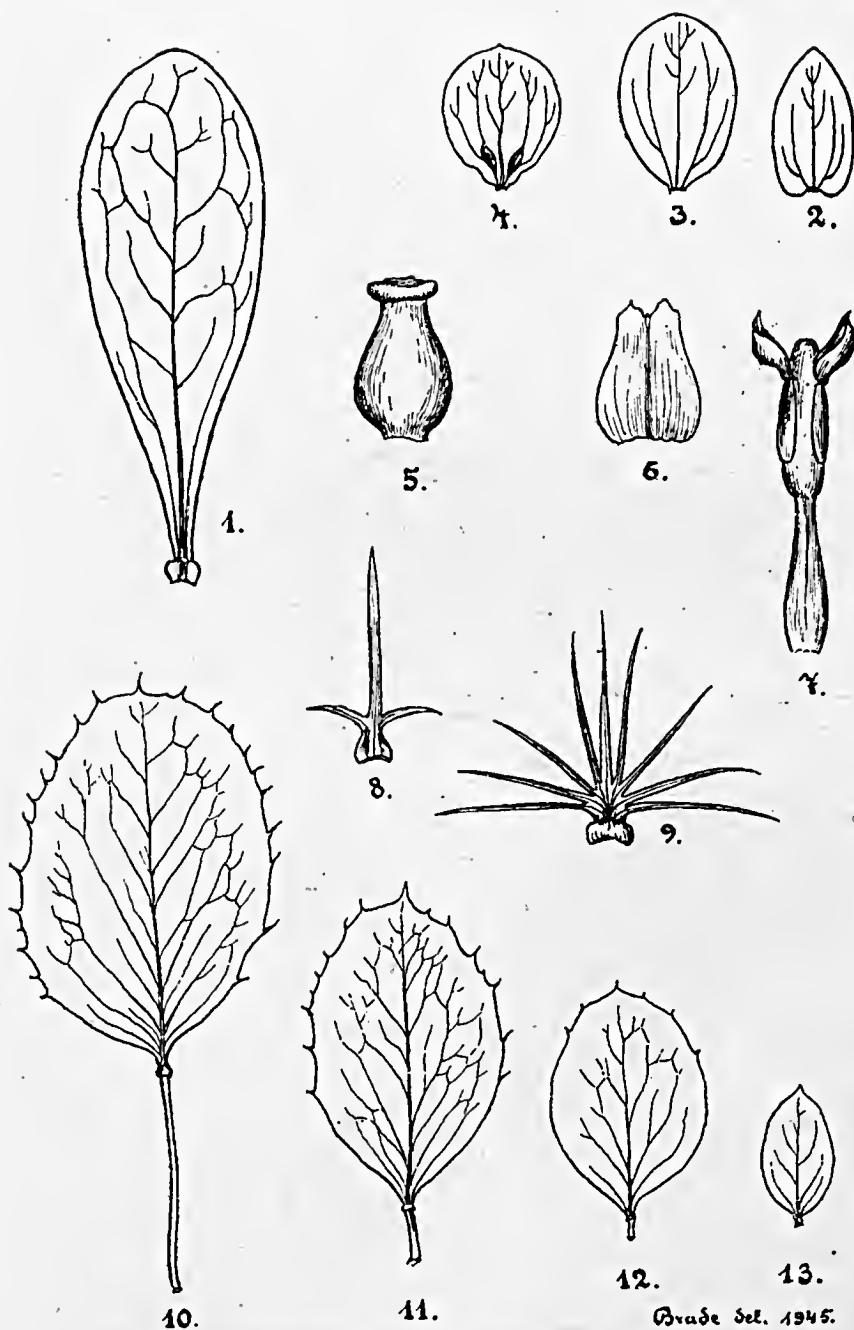
Figs. 1-9. *Pleurothallis Adiri*, Brade n. sp.

Fig. 1. Hábito, tamanho natural. — Fig. 2. Pedúnculo 4X. — Fig. 3. Flôr 4X. —  
 Fig. 4. Sépala dorsal 5X. — Fig. 5. Sépalas laterais 5X. — Fig. 6. Pétala 5X. —  
 Fig. 7. Labelo 10X. — Fig. 8. Coluna, vista de lado 6X. — Fig. 9. Coluna, vista  
 de baixo.

Figs. 10-14. *Notylia trullulifera* Brade n. sp.

Fig. 10. Sépala dorsal 6X. — Fig. 11. Sépalas laterais 6X. — Fig. 12. Pétala 6X. —  
 Fig. 13. Labelo (estendido) 6X. — Fig. 14. Coluna e labelo, vista de lado, 6X.





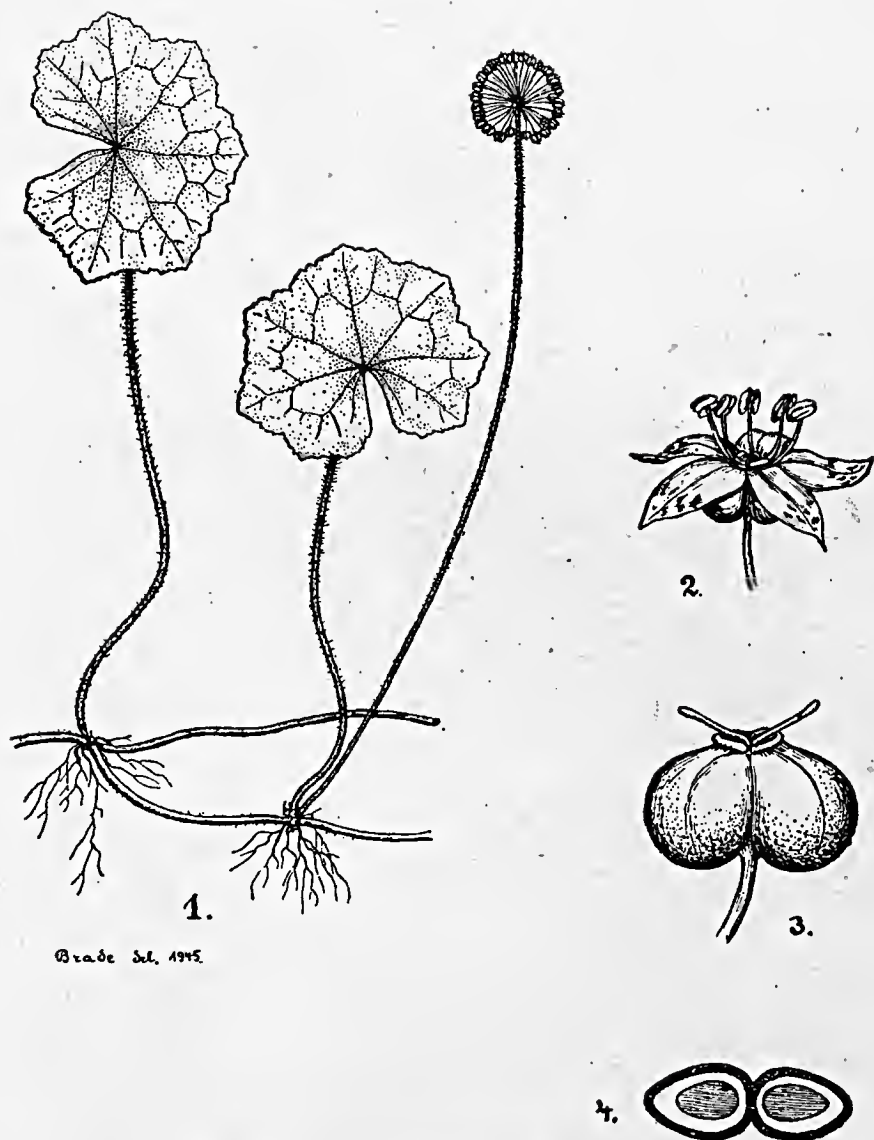
Brade del. 1945.

Figs. 1-8. *Berberis Campos-Portoi*, Brade n. sp.

Fig. 1. Fôlha 3X. — Fig. 2 — 3. Sépalas 3X. Fig. 4. Pétala 3X. Fig. 5. Gineceu 5X. — Fig. 6. Escama do râmulo (pérola) 5X. — Fig. 7. Estame 10X. — Fig. 8. Espinho 3X.

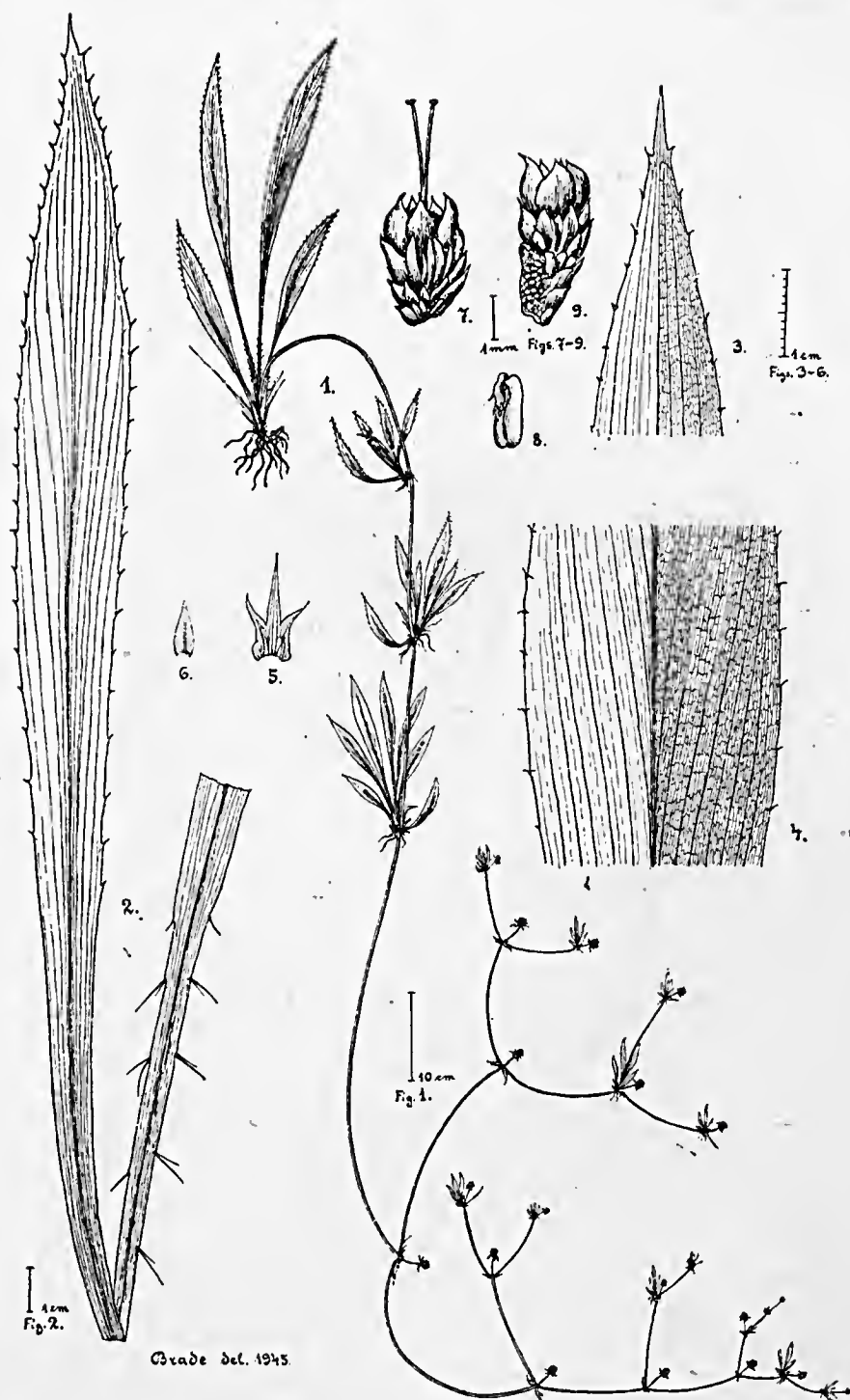
Figs. 9-13. *Berberis* sp.

Fig. 9. Espinho 3X. — Figs. 10 — 13. Fôlhas de diversas formas (tamanho natural).



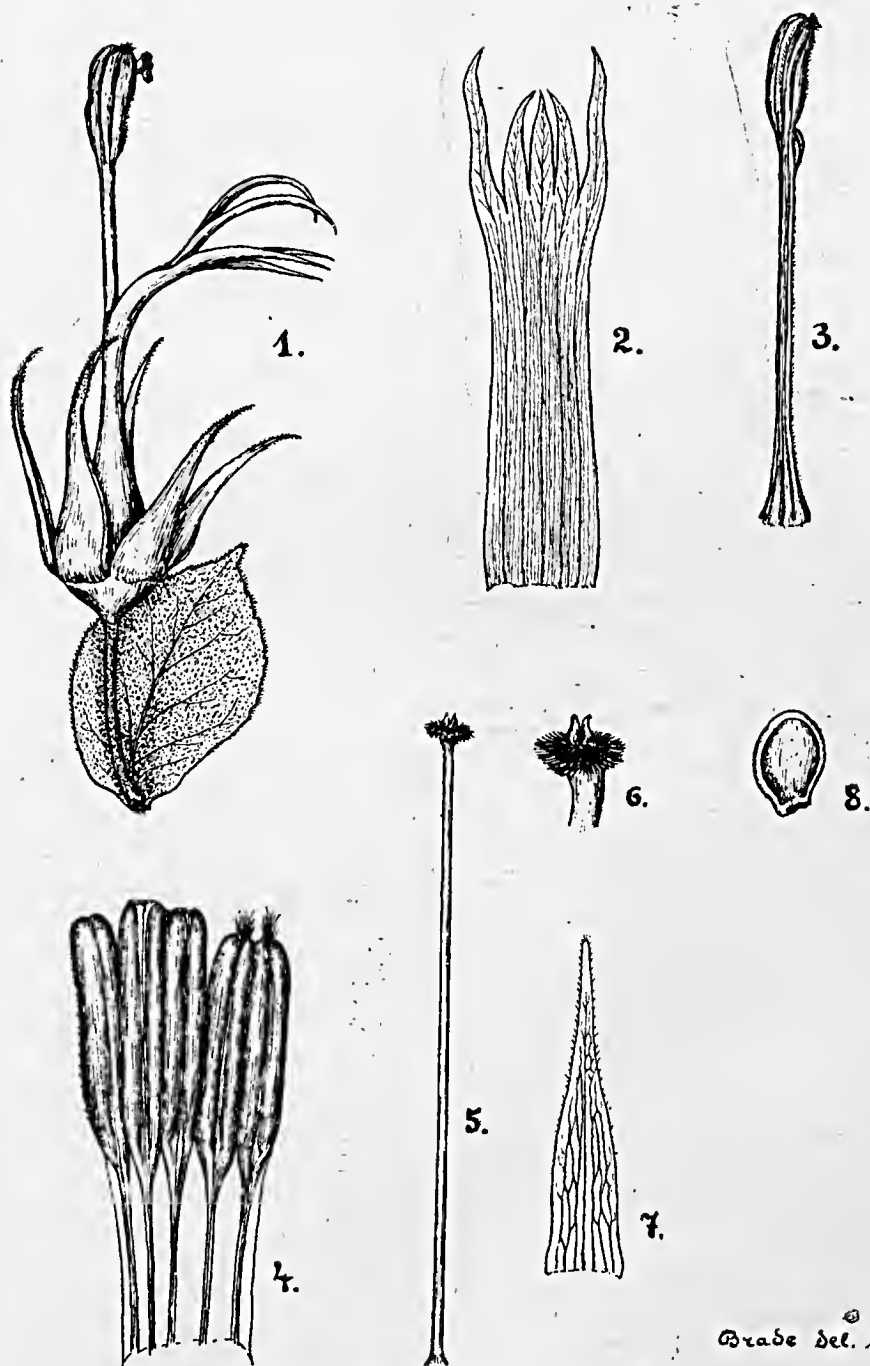
*Hydrocotyle itatiaiensis*, Brade n. sp.

Fig. 1. Hábito da planta em tamanho natural. — Fig. 2. Flór 10X. — Fig. 3. Fruto 10X. — Fig. 4. Corte transversal do fruto.



*Eryngium proliferum*, Brade n. sp.

Fig. 1. Hábito da planta. — Fig. 2. Fôlha. — Figs. 3 — 4. Fragmentos da fôlha. — Fig. 5. Bráctea da inflorescência. — Fig. 6. Bráctea do capítulo. — Fig. 7. Flôr. — Fig. 8. Pétala. — Fig. 9. Fruto.



Brade del. 1945.

*Lobelia Santos-Limae*, Brade n. sp.

Fig. 1. Flôr com bráctea 2X. — Fig. 2. Perigônio estendido 2X. — Fig. 3. Androceu 2X. — Fig. 4. Anteras estendidas 5X. — Fig. 5. Estilete 3X. — Fig. 6. Estigma aumentado. — Fig. 7. Sépala 3X. — Fig. 8. Semente (forte aumento).



## FRUTO FOSSILIZADO DO ITABIRITO (\*)

pelo Dr. OTHON MACHADO

Assistente da Faculdade Nacional de Farmácia  
Estagiário na S. B. G. do Jardim Botânico  
do Rio de Janeiro

I — Do Naturalista J. G. KULHMANN, Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, recebemos a incumbência de averiguar a possível identidade entre um fruto fossilizado, achado em Itabirito (Minas Gerais), e recolhido à Seção Carpológica do Jardim Botânico, e o fruto da leguminosa *Andira stipulacea* Benth., da flora atual.

II — Confrontando os espécimes referidos (Nos. 110 e 2.481) Estampa única, verifica-se acentuada semelhança existente entre eles, sob o ponto de vista macroscópico, ressalvadas, apenas, as sementes que se não parecem.

Microscopicamente, porém, nada se observa no carpolito que, a rigor, se o possa considerar formado por células e que sirva como elemento identificador do espécime em análise.

III — Pela consulta que fizemos, verificamos que, somente, SCHIMPER (Trat. Pale. Veg. Vol. III) se refere à existência do gênero *Andira* Lam. no Terciário.

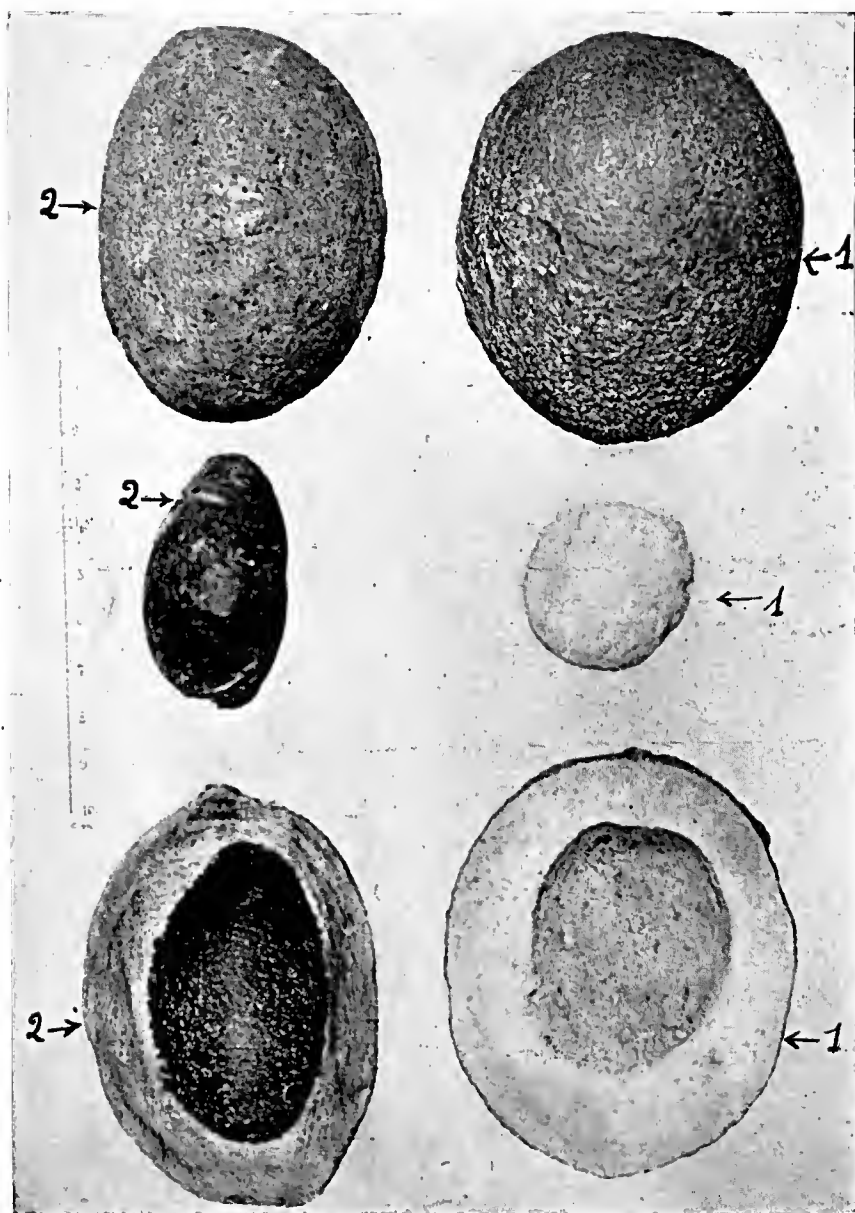
Concluimos, pois:

I — Não há fundamento histológico que autorize afirmar-se a identidade entre o carpolito estudado e o fruto da *Andira stipulacea* Benth., da flora atual.

II — Pela semelhança morfológica dos espécimes é, no entanto, razoável admitir-se que o carpolito em aprêço pertença ao gênero *Andira* ou afim.

---

(\*) Apresentado para publicação em 6-3-46.



1. Carpolito. — 2. Fruto de *Andira stipulacea* Benth. Na fileira superior, vista externa; na inferior, corte no maior eixo. Na fileira média, semente de *A. stipulacea* (2) e semente (?) do carpolito (1).

## O FRUTO DA VANILLA CHAMISSONIS KLTZ (\*)

DR. OTHON MACHADO

Assistente da Fac. Nac. de Farmácia e Estagiário  
na S. B. G. (Jardim Botânico)

Há precisamente, um século (1846) KLOTZCH (1), descrevendo a *Vanilla Chamissonis*, omitiu a descrição do fruto dessa espécie das *Orchidaceae*, certamente por não tê-lo visto.

COGNIAUX (2), monografista dessa família, na *Flora Brasiliensis*, de Martius, igualmente não o viu, pelo que, disse: "*Fructus ignotus*".

HOEHENE (3), outrossim, não teve tal fruto sob suas vistas, tanto assim que, em publicação recentíssima, informa: "Frutos não descritos pelo autor".

Desde 1942, temos encontrado frutificada a *Vanilla Chamissonis* Kltz., e coletado material para o herbário documentador do trabalho que, no momento, fazemos sobre a flora da restinga.

Convém, desde logo, notar: essa orquidácea é muitíssimo freqüente, tanto na floresta da encosta, como naquela existente sobre a dita região arenosa, onde, aliás, temos colhido os exemplares mais desenvolvidos.

Voltando, há dias, a herborizar na restinga, coletámos sobre um murici (*Byrsonima sericea* DC.) um exemplar floro-frutífero da *Vanilla* em aprêço, notável por seu desenvolvimento, como pelo tamanho dos frutos e, também, pelo odor magnífico das flores.

Um dos seus frutos, precisamente o que aproveitámos para a descrição que completará a diagnose de KLOTZCH, é o que se vê na estampa anexa. Foi modelado em cera e figura na coleção de Carpologia do Jardim Botânico

---

(\*) Apresentado para publicação em 6-3-1946.

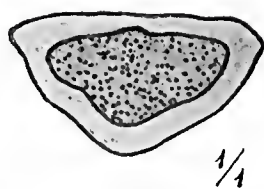
Agora, a descrição que apresentamos:

VANILIA CHAMISSONIS KLTZ — KLOTZSCH (1) in Bot. Zeitschrift, Vol. IV. p. 564 (1846); COGNIAUX, A. (2), Mart. Fl. Br. Vol. III, p. 48; HOEHNE, F. C. Fl. Brasílica, Vol. XII, II, p. 20, Tab. 11. S. Paulo, Abril de 1945.

*Fructus: odoriferus, oblongo-obbovatus, trigonus, nitidus; apice obtusus, basi attenuatis et curvatis; lateri aplanatis; facies lateralis convexiusculis in medius sub angulatis; 13-15 cm longus, 3, — 3 cm<sup>5</sup> latus, 2 cm<sup>4</sup> crassus.*

*Fructus maturus atrofuscus est. Semina nigra, innumera, minutissima, in massa pulposa coadunatis affixa.*





$\frac{1}{1}$



$\frac{1}{1}$

— N. L. G. J. del.

## (\*) NOVA APOCYNACEAE DO BRASIL

por DAVID DE AZAMBUJA

Agrônomo do Jardim Botânico

### *Aspidosperma obscurinervium* Azambuja n. sp.

O presente trabalho tem por finalidade propor a criação de uma nova entidade taxinômica, sob a denominação de *Aspidosperma obscurinervium*, nome dado em virtude da nervação obscura das folhas.

A espécie mais próxima é *A. leucocymosum* Kuhl., da qual pode ser separada pela observação das seguintes diferenças:

1) *Nas dimensões dos lacínios e do tubo da corola.* Assim, em *A. leucocymosum* o tubo mede 7 mm de comprimento por 3 mm de largura e os lacínios 3 mm de comprimento, enquanto em *A. obscurinervium*, as mesmas regiões têm, respectivamente, 4-5 mm de comprimento por 2 mm de largura e 4-5 mm de comprimento.

2) *Nas dimensões e formas das folhas.* Em *A. obscurinervium* elas são menores (8 — 11, 5 cm de comprimento por 3,5 — 4,5 cm de largura), e apresentam o ápice variando de brevemente acuminado a agudo; na espécie em cotejo, as folhas são maiores (16 cm de comprimento e 5,5 cm de largura), e o ápice varia de acutíssimo a acuminado; também, nesta espécie, as nervuras são bem distintas.

3) *No tipo de inflorescência.* Embora sendo cimosas nas duas espécies, é, no entretanto, de forma corimbosa em *A. leucocymosum*. Esta ainda apresenta, como diferença notável, os pedúnculos revestidos de pilosidade alvo-purpúrea e os pedicelos alvo-tomentosos, o que não se verifica em *A. obscurinervium*, onde eles são ferrugíneo-tomentosos.

4) *Na inserção dos estames e revestimento do estigma.* Em *A. obscurinervium* os estames estão inseridos abaixo da parte média do tubo

---

(\*) Entregue a 11 de maio de 1946 para publicação.

e o estigma é glabro; em *A. leucocymosum* a inserção dos estames é mais alta e o estigma é piloso no ápice.

\* \* \*

*Arbor alta, ramulis glabris, semper (?) nigrescentibus. Folia alterna, coriacea, glabra; petiolus 1,7 — 2,1 cm. longus, ramulo similis, cum nervura supra eminente-costatus, costae media laminae adnata; lamina circiter 8-11,5 cm. longa, 3,5 — 4,5 cm. lata, elliptica vel oblongo-elliptica, apice tum breviter acuminato, tum acuto basi acuta saepius acutiore, marginibus reflexis, facie superiore olivacea, splendente, cum nervura centrali proeminente et venulis lateralibus indistinctis notata; subtus pallido-olivacea, nervo mediana subtus proeminente et nervis lateralibus ammino obscuris. Inflorescentiae terminales, cymosa, usque ad 8 cm. longae, pilis brevibus coopertae albido-ferrugineis; bractae lanceolatae, 2 mm. longae, sericeo-tomentosae intus et extrinsecus. Flores laxè glomerati; pedicelli 3 mm. longi, albido-ferruginei. Calyx totus 2,5 — 3,5 mm. longus, extus dense albido-tomentosus, intus tomentosus in apice; lobi 1,5 — 2 mm. longi, quincunciales, ovati, auriculati. Corolla flavescent, glabra, 8-9 cm. longa, sinistrorsa; tubus 4-5 mm. longus, lobi ad modum circuli in apice, 4-5 mm. longi, 1 mm. lati, caudato-acuminati et basi auriculata. Antherae glabrae, oblongae-acutae, 1 mm. longae, filamentis infra medio tubo insertae, in parte inferiori hujus regionis piloso. Stigma globosum, glabrum, oblongum, cum appendice depresso-cupuliforme et emarginato in apice, antheras non attingens, 0,5 mm. longum. Stylus 1,5 mm. longus. Ovarium glabrum, globosum, apocarpum, biloculare, 1 mm. altum. Mericarpium ligne oblique orbiculare, breviter apiculatum, 9,5 — 10 cm. longum, 8,5 cm. latum, extus cinereo-tomentosum, rimosum, intus pallide carneum, fere leve. Semina numerosa, iniqua, maxima mericarpio aequalia; ala 2 — 2,5 cm. lata. Cotyledones embryonis cordata-orbiculares 2,5 cm. longi et lati.*

Árvore alta. Ramo sempre (?) negro. Fôlhas alternas, coriáceas, glabras, pecíolo 1,7 — 2,1 cm de comprimento, semelhante aos ramos, com uma nervura central saliente resultante do prolongamento da nervura principal da lâmina; lâmina com 8 — 11,5 cm de comprimento e 3,5 — 4,5 cm de largura, de elítica a oblongo-elítica, ápice variando de brevemente acuminado a agudo, base aguda, muitas vêzes acentuadamente aguda, margem reflexa, página superior olivácea, brilhante, com nervura central saliente, ner-

vuras secundárias e vênulas indistintas, página inferior opaca, com nervura central também saliente, as demais totalmente obscuras.

Inflorescência terminal, cimosa, com cerca de 8 cm de comprimento, revestida de pilosidade breve, alva-ferrugínea; bráctea lanceolada, com 2 mm de comprimento, seríceo-tomentosa interna e externamente.

Flores reunidas em glomérulos laxos; pedicelo com 2,5 — 3 mm de comprimento, alvo-ferrugíneo. Cálice com 2,5 — 3,5 mm de comprimento, densamente alvo-tomentoso, externamente e internamente piloso na porção apical; lacínios com 1,5 — 2 mm de comprimento, quincunciais, ovados, auriculados. Corola flava, glabra, com 8-9mm de comprimento, sinistrorsa; tubo com 4-5 mm de comprimento; lacínios em disposição espiralada no botão, com 4-5 mm de comprimento e 1 mm de largura, caudado-acuminados, de base auricular. Anteras glabras, oblongo-agudas, de 1 mm de comprimento, inseridas abaixo da metade do tubo, o qual é piloso na parte inferior dessa região. Estigma globoso, glabro, oblongo, com um apêndice cupuliforme, emarginado no ápice, não atingido pelas anteras que ocupam posição mais baixa, com 0,5 mm de comprimento. Estilete de 1,5 mm de comprimento. Ovário glabro, globoso, apocarpio, bilocular, com 1 mm de altura.

Mericarpo lenhoso orbicular-oblíquo, brevemente apiculado, com 9,5-10 cm de comprimento e 8,5 cm de largura, externamente cinéreo-tomentoso e rimoso, cárneo pálido, internamente quase liso. Sementes muitas, desiguais, asas com 2 — 2,5 cm de largura; endosperma cordato-orbicular, com 2,5 cm de comprimento e largura.

\* \* \*

*DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:* Amazonas, Manaus, Mata de terra firme, além Flores; J. B. do Rio de Janeiro n.º 50.969, Ducke n.º 931, 16-5-1942 (flores) e XI-42 (frutos).

\* \* \*

#### Explicação da Estampa

Fig. 1 — Ramo florido.

Fig. 2 — Flor.

Fig. 3 — Detalhe da disposição espiralada dos lacínios antes da antese.

Fig. 4 — Corte da corola, mostrando a posição de inserção dos estames.





Fig. 5 — Corte do cálice, deixando ver o gineceu.

Fig. 6 — Estigma.

Fig. 7 — Fruto.

Fig. 8 — Semente.

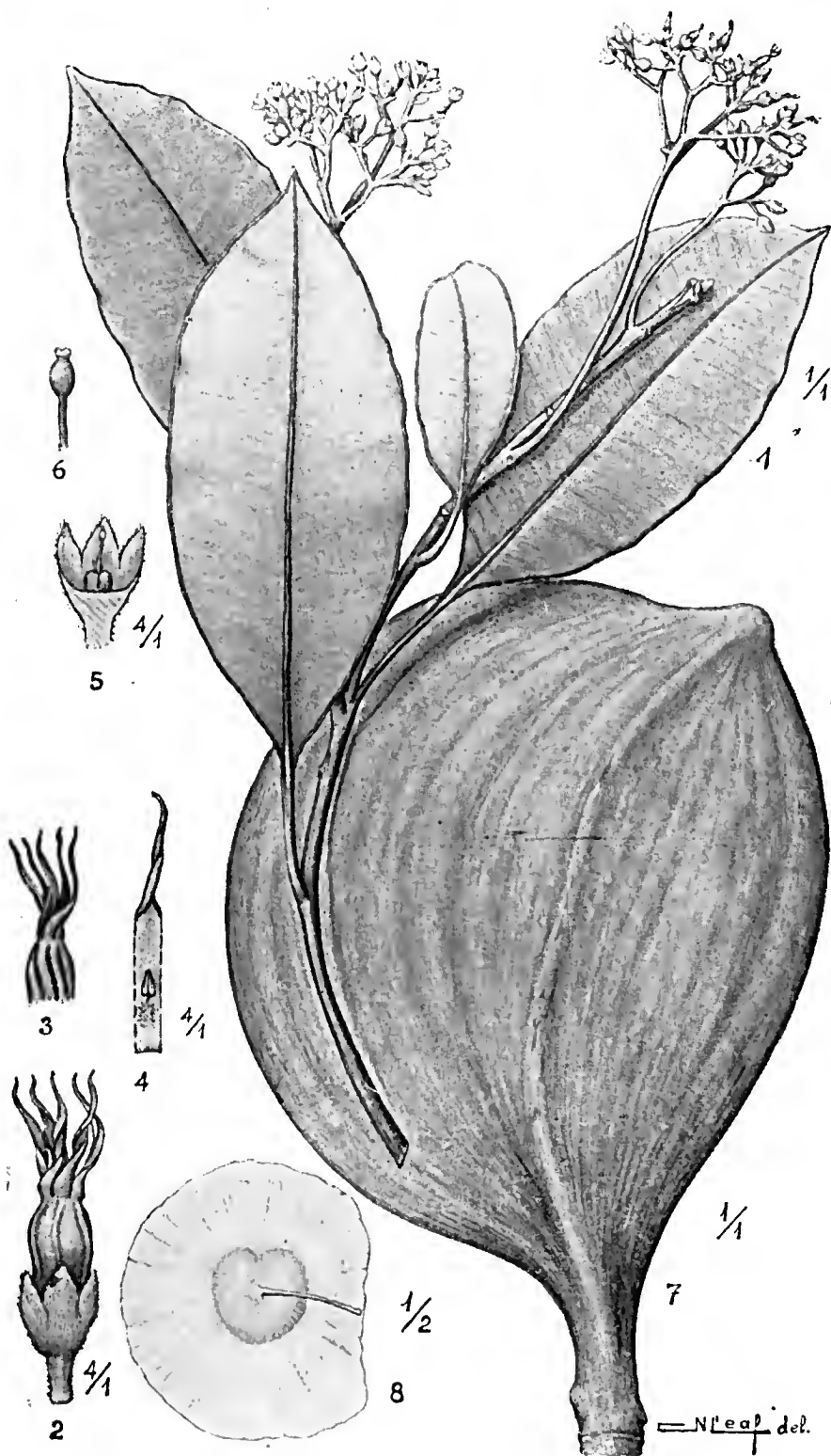
\* \* \*

#### BIBLIOGRAFIA

ARGOVIENSIS, Joann. Müller — in Mart. Fl. Brasil. VI: 43-61 (1860).

KUHLMANN, J. G. — Novas espécies botânicas da Hyléia (Amazônia) e do Rio Doce (Espírito Santo) in Arch. Inst. Biol. Veg. II:88 (1935).

MARKGRAF, Fr. — Neue Apocynaceen aus Südamerika VI, in Notizblatt VII: 553-561 (1936).



*Aspidosperma obscurinervium* Azambuja.

# CHAVES PARA A DETERMINAÇÃO DE GÊNEROS INDÍGENAS E EXÓTICOS DAS MONOCOTILEDÔNEAS DO BRASIL (\*)

Engº Agrº **LIBERATO JOAQUIM BARROSO**  
(Do Jardim Botânico do Rio de Janeiro)

Já a segunda edição, melhorada e ampliada, de nosso trabalho "Chaves para a determinação dos gêneros indígenas e exóticos das dicotiledôneas no Brasil" se acha em vias de ser dada à publicidade.

Ainda faltando mais de 20 famílias para completar o estudo das dicotiledôneas, cada uma das quais abrangendo numerosos gêneros, resolvemos, sem prejuízo dessa atividade, iniciar o relativo às monocotiledôneas, apresentando êste apanhado, no qual estão compreendidas 25 famílias das 37 existentes no país.

Que os nossos estudantes e colegas o recebam com satisfação, será a nossa melhor recompensa.

Obs.: Os desenhos que ilustram esta contribuição são da autoria da senhorita Carmina Serra, e os fotos devemos-os ao auxiliar — fotografo, Sr. João Barbosa.

(\*) Entregue para publicação em 24-5-46.

## FAMÍLIA ALISMACEAE (1)

(Série *Helobiac*)

### Gêneros

|                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| 1 Até três estames .....              | Wiesneria (X) |
| Mais de três estames .....            | 2             |
| 2 Até seis estames .....              | 6             |
| Mais de seis estames .....            | 3             |
| 3 Todas as flores hermafroditas ..... | Echinodorus   |
| Algumas flores unissexuais .....      | 4             |

- |                                                                                      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 4 Até doze estames .....                                                             | 5               |
| Mais de doze estames .....                                                           | Sagittaria      |
| 5 Ovário composto de carpelos livres entre si em número igual ou superior a 15 ..... | Lophotocarpus   |
| Ovário composto de carpelos livres entre si em número inferior a 15 .....            | Burnatia (X)    |
| 6 Todas as flores hermafroditas .....                                                | 7               |
| Algumas flores unissexuais .....                                                     | Limnophyton (X) |
| 7 Carpelos livres entre si em número de 10 ou mais .....                             | Alisma          |
| Carpelos livres entre si em número inferior a 10 .....                               | 8               |
| 8 Folhas cordiformes (Est. I, figs. 1 e 2) ....                                      | 9               |
| Folhas não cordiformes .....                                                         | Elisma (X)      |
| 9 Folhas trinérveas (Est. I, fig. 2) .....                                           | Elisma (X)      |
| Folhas não trinérveas .....                                                          | Caldesia (X)    |

FAMÍLIA BUTOMACEAE (2)

(Série *Helobiae*)

Gêneros

- |                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| 1 Até nove estames férteis (ver no botão) .... | 3            |
| Mais de nove estames férteis .....             | 2            |
| 2 Estigma sésstil .....                        | Limnocharis  |
| Estigma não sésstil .....                      | Hydrocleis   |
| 3 Plantas lactescentes .....                   | Tenagocharis |
| Plantas não lactescentes .....                 | Butomus      |

FAMÍLIA CANNACEAE (3)

(Série *Scitaminae*)

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Só um gênero no mundo ..... | Canna |
|-----------------------------|-------|

FAMÍLIA COMMELINACEAE (4)

(Série *Farinosae*)

Gêneros

- |                                                                           |                  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 Anteras espiraladas (Est. I, fig. 6) .....                              | Cochliostema (X) |
| Anteras não espiraladas .....                                             | 2                |
| 2 Anteras porícidas (poros pequeníssimos no ápice — Est. I, fig. 7) ..... | Dichorisandra    |
| Anteras não porícidas .....                                               | 3                |



|    |                                                                                                                                                                                        |              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 3  | Algumas anteras (as estéreis, isto é, sem pólen) em forma de cruz ou quase de uma cruz (Est. I, fig. 5) .....                                                                          | Commelina    |
|    | Sem esse característico .....                                                                                                                                                          | 4            |
| 4  | Corola tubulosa; tubo do tamanho ou maior que o cálice (Est. I, fig. 8) .....                                                                                                          | 32           |
|    | Sem o conjunto desses caracteres .....                                                                                                                                                 | 5            |
| 5  | Alguns estames, ou todos, com uma parte alargada (conectivo), triangular ou quadrangular (Est. I, fig. 9), onde se acham presas as tecas; estames de tamanhos iguais ou quase iguais . | 33           |
|    | Sem o conjunto desses caracteres .....                                                                                                                                                 | 6            |
| 6  | Estames e estaminódios (se houver) soma do ao todo até três (ver no botão) .....                                                                                                       | 7            |
|    | Estames e estaminódios, (se houver) somando ao todo mais de três .....                                                                                                                 | 16           |
| 7  | Flores na axila de uma bráctea; bráctea maior que as flores (Est. I, fig. 3) .....                                                                                                     | Athyrocarpus |
|    | Sem o conjunto desses caracteres .....                                                                                                                                                 | 8            |
| 8  | Tôdas as anteras (ver no botão) férteis (com pólen) .....                                                                                                                              | Callisia     |
|    | Algumas anteras estéreis (sem pólen) .....                                                                                                                                             | 9            |
| 9  | Todos os filetes barbados (Est. I, fig. 4) ou glabros .....                                                                                                                            | Aneilema     |
|    | Uns filetes barbados e outros glabros .....                                                                                                                                            | Tinantia     |
| 10 | Flor com estaminódios (anteras estéreis ou só os filetes — ver no botão) .....                                                                                                         | 11           |
|    | Flor sem estaminódios (tôdas as anteras com pólen) .....                                                                                                                               | 13           |
| 11 | Plantas reptantes .....                                                                                                                                                                | 12           |
|    | Plantas eretas .....                                                                                                                                                                   | 27           |
| 12 | Flor actinomorfa .....                                                                                                                                                                 | Murdannia    |
|    | Flor zigomorfa .....                                                                                                                                                                   | 26           |
| 13 | Flor actinomorfa .....                                                                                                                                                                 | 17           |
|    | Flor zigomorfa .....                                                                                                                                                                   | 14           |
| 14 | Alguns filetes, ou todos, barbados (Est. I, fig. 4) .....                                                                                                                              | 16           |
|    | Todos os filetes glabros .....                                                                                                                                                         | 15           |
| 15 | Cada lóculo do ovário com um óvulo .....                                                                                                                                               | Floscopa     |
|    | Cada lóculo do ovário com mais de um óvulo .....                                                                                                                                       | 25           |
| 16 | Até dois óvulos por lóculo do ovário .....                                                                                                                                             | 29           |
|    | Mais de dois óvulos por lóculo do ovário...                                                                                                                                            | 28           |
| 17 | Ovário até 2 lóculos .....                                                                                                                                                             | 18           |
|    | Ovário com mais de 2 lóculos .....                                                                                                                                                     | 20           |
| 18 | Filetes barbados (Est. I, fig. 4) .....                                                                                                                                                | Campelia     |
|    | Filetes glabros .....                                                                                                                                                                  | 19           |

|                                                  |               |
|--------------------------------------------------|---------------|
| 19 Cada lóculo do ovário com um óvulo .....      | Floscopa      |
| Cada lóculo do ovário com mais de um óvulo       | Callisia      |
| 20 Até 2 óvulos por lóculo do ovário .....       | 22            |
| Mais de 2 óvulos por lóculo do ovário .....      | 21            |
| 21 Filetes barbados (Est. I, fig. 4) .....       | Tinantia      |
| Filetes glabros .....                            | Pyrrheima     |
| 22 Cada lóculo do ovário com um óvulo.....       | 23            |
| Cada lóculo do ovário com mais de um óvulo       | 24            |
| 23 Estames de tamanhos iguais ou quase iguais    | 31            |
| Estames de tamanhos desiguais .....              | 30            |
| 24 Estames de tamanhos iguais ou quase iguais    | Tradescantia  |
| Estames de tamanhos desiguais .....              | Descantaria   |
| 25 Estames e estaminódios (se houver) somando    |               |
| ao todo até 5 (ver no botão) .....               | Callisia      |
| Estames e estaminódios (se houver) somando       |               |
| ao todo mais de 5 .....                          | Descantaria   |
| 26 Flores na axila de uma bráctea; bractea maior |               |
| que as flores (Est. I, fig. 3) .....             | Athyrocarpus  |
| Sem o conjunto desses caracteres .....           | Aneilema      |
| 27 Flores na axila de uma bráctea; bráctea maior |               |
| que as flores (Est. I, fig. 3) .....             | Athyrocarpus  |
| Sem o conjunto desses caracteres .....           | Aneilema      |
| 28 Plantas reptantes .....                       | Geogenanthus  |
| Plantas eréctas .....                            | Tinantia      |
| 29 Flores alvas .....                            | Campelia      |
| Flores não alvas .....                           | Tinantia      |
| 30 Flores na axila de uma bráctea; bráctea maior |               |
| que as flores (Est. I, fig. 3) .....             | Rhoeo (X)     |
| Sem o conjunto desses caracteres .....           | Descantaria   |
| 31 Filetes barbados (Est. I, fig. 4) .....       | Rhoeo (X)     |
| Filetes glabros .....                            | Leptorrhoe    |
| 32 Um óvulo por lóculo do ovário .....           | Rhoeo (X)     |
| Mais de um óvulo por lóculo do ovário .....      | Zebrina (X)   |
| 33 Filetes barbados (Est. I, fig. 4).....        | Rhoeo (X)     |
| Filetes glabros .....                            | Spironema (X) |

## FAMÍLIA CYCLANTHACEAE (5)

(Série *Synanthae*)

### Gêneros

|                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 As flores femininas com estaminódios muito compridos (Est. I, fig. 11) ..... |            |
| Sem esse característico .....                                                  | Cyclanthus |

|   |                                                      |              |
|---|------------------------------------------------------|--------------|
| 2 | Fôlhas com o limbo inteiro e de margem crenada ..... | Ludovia      |
|   | Sem o conjunto dêsses caractêres .....               | 3            |
| 3 | Fôlhas em forma de leque (Est. I, fig. 10)...        | Carludovica  |
|   | Sem êsse característico .....                        | 4            |
| 4 | Ovário supero .....                                  | 5            |
|   | Ovário infero ou semi-infero .....                   | Carludovica  |
| 5 | Estigmas sêsseis .....                               | 6            |
|   | Estigmas não sêsseis .....                           | Stelestylis  |
| 6 | Estames exsertos .....                               | Sarcinanthus |
|   | Estames inclusos .....                               | Evodianthus  |

#### FAMÍLIA DIOSCOREACEAE (6)

(Série *Liliiflorae*)

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Só um gênero no Brasil ..... | Dioscorea |
|------------------------------|-----------|

#### FAMÍLIA ERIOCAULACEAE (7)

(Série *Farinosae*)

##### Gêneros

|   |                                                                                                                                          |                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Até três estames .....                                                                                                                   | 4                |
|   | Mais de três estames .....                                                                                                               | 2                |
| 2 | Até quatro estames .....                                                                                                                 | Eriocaulon       |
|   | Mais de quatro estames .....                                                                                                             | 3                |
| 3 | Pétalas de flor feminina livres entre si ....                                                                                            | Eriocaulon       |
|   | Sem êsse característico .....                                                                                                            | Mesanthemum      |
| 4 | Anteras com uma rima (ver no botão) ....                                                                                                 | 7                |
|   | Anteras com mais de uma rima .....                                                                                                       | 5                |
| 5 | Pétalas da flor feminina livres entre si ....                                                                                            | 6                |
|   | Sem êsse característico .....                                                                                                            | Syngonanthus     |
| 6 | Parte concrescida dos estiletes além do comprimento do ovário; apêndices abaixo da região da inserção dos estigmas (Est. II, fig. 12) .. | Leiosthrix       |
|   | Parte concrescida dos estiletes menor que o comprimento do ovário; apêndices na região da inserção dos estigmas (Est. II, fig. 13) ....  | Paepalanthus     |
| 7 | Flor masculina com pétalas .....                                                                                                         | 8                |
|   | Flor masculina sem pétalas .....                                                                                                         | Lachnocaulon (X) |
| 8 | Inflorescência terminal .....                                                                                                            | 9                |
|   | Inflorescência não terminal .....                                                                                                        | Tonina           |
| 9 | Pétalas da flor feminina livres entre si ....                                                                                            | Blastocaulon     |
|   | Sem êsse característico .....                                                                                                            | Philodice        |

FAMÍLIA *HAEMODORACEAE* (8)

(Série *Liliiflorae*)

Gêneros

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| 1 Até seis óvulos no ovário .....   | 2           |
| Mais de seis óvulos no ovário ..... | Xiphidium   |
| 2 Inflorescência glabra .....       | Hagenbachia |
| Inflorescência pilosa .....         | Schiekia    |

FAMÍLIA *JUNCACEAE* (9)

(Série *Liliiflorae*)

Gêneros

- |                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 1 Até quatro óvulos no ovário .....   | Luzula |
| Mais de quatro óvulos no ovário ..... | Juncus |

FAMÍLIA *LEMNACEAE* (10)

(Série *Spathiflorae*)

Gêneros

- |                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 Planta com raiz .....                                               | 2         |
| Planta sem raiz (Est. II, fig. 14) .....                              | Wolffia   |
| 2 Cada articulo da planta com uma só raiz (Est. II, fig. 15) .....    | Lemna     |
| Cada articulo da planta com mais de uma raiz (Est. II, fig. 16) ..... | Spirodela |

FAMÍLIA *MAYACACEAE* (11)

(Série *Farinosae*)

- |                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Só um gênero no mundo ..... | Mayaca |
|-----------------------------|--------|

FAMÍLIA *MUSACEAE* (12)

(Série *Scitaminae*)

Gêneros

- |                                                                                                                                   |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 Grupo de flores na axila de uma bráctea; bráctea do tamanho ou maior que as flores (Estampa VI, figs. 36 e 37 e Foto B, fig. B) | 2               |
| Sem o conjunto desses caracteres .....                                                                                            | Orchidantha (X) |



- |                                                                                                    |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2 As duas tépalas interiores condescidas formando uma peça sagitiforme (Estampa VI, fig. 38) ..... | Strelitzia (X) |
| Sem êsse característico .....                                                                      | 3              |
| 3 Um óvulo por loculo do ovário .....                                                              | Heliconia      |
| Mais de um óvulo por loculo do ovário .....                                                        | 4              |
| 4 Fôlhas espiraladas ou rosuladas (foto B) ..                                                      | Musa (X)       |
| Fôlhas disticas (fotos A e C) .....                                                                | Ravenala       |

O Bs.: Esta "chave" foi, com a devida autorização, extraída do trabalho "Estudo da Família *Musaceae*" de autoria do naturalista Graziela Maciel Barroso.

#### FAMÍLIA NAJADACEAE (13)

(Série *Helobiae*)

Só um gênero no mundo ..... Najas

#### FAMÍLIA PANDANACEAE (14)

(Série *Pandanales*)

##### Gêneros

- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 1 Trepadeiras .....     | Freycinetia (X) |
| Nunca trepadeiras ..... | Pandanus (X)    |

#### FAMÍLIA PONTEDERIACEAE (15)

(Série *Farinoseae*)

##### Gêneros

- |                                                                          |                |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 Até quatro estames férteis .....                                       | 2.             |
| Mais de quatro estames férteis .....                                     | 3              |
| 2 Um só estame fértil .....                                              | Hydrothrix     |
| Mais de um estame fértil .....                                           | Heteranthera   |
| 3 Tépalas condescidas formando um tubo distinto (Est. II, fig. 17) ..... | 4              |
| Sem êsse característico .....                                            | Monochoria (X) |
| 4 Todo o ovário com um só óvulo .....                                    | 5              |
| Todo o ovário com mais de um óvulo .....                                 | Eichhornia     |
| 5 Fruto envolvido por uma camada muricada ou espinhosa (utrículo) .....  | Reussia        |
| Sem êsse característico .....                                            | Pontederia     |

FAMÍLIA POTAMOGETONACEAE (16)

(Série *Helobiae*)

Gêneros

- |                                                 |                  |
|-------------------------------------------------|------------------|
| 1 Inflorescência em espiga .....                | 2                |
| Inflorescência não em espiga .....              | 6                |
| 2 Espigas compostas (Est. II, fig. 18) .....    | Posidonia (X)    |
| Espigas simples .....                           | 3                |
| 3 Até dois estames .....                        | 4                |
| Mais de dois estames .....                      | Potamogeton      |
| 4 Flores hermafroditas .....                    | 9                |
| Flores unissexuais .....                        | 5                |
| 5 Flor com estaminódio (ver no botão) .....     | Phyllospadix (X) |
| Flor sem estaminódio .....                      | Ruppia           |
| 6 Estigma grande, peltado (Est. II, fig. 19) .. | Zannichellia     |
| Sem esse característico .....                   | 7                |
| 7 Um só estigma .....                           | 8                |
| Mais de um estigma .....                        | Cymodocea (X)    |
| 8 Plantas marinhas .....                        | Diplanthera      |
| Plantas não marinhas .....                      | Althenia         |
| 9 Estigma sésil .....                           | Ruppia           |
| Estigma não sésil .....                         | Zostera (X)      |

FAMÍLIA RAPATEACEAE (17)

(Série *Farinosae*)

Gêneros

- |                                                                               |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 Antera com um apêndice no ápice em forma de colher (Est. II, fig. 20) ..... | Rapatea         |
| Sem esse característico .....                                                 | 2               |
| 2 Anteras porícidas .....                                                     | 4               |
| Anteras não porícidas .....                                                   | 3               |
| 3 Cada lóculo do ovário com um óvulo .....                                    | Cephalostemon   |
| Cada lóculo do ovário com mais de um óvulo .                                  | Saxo-Fredericia |
| 4 Auteras com um só poro no ápice .....                                       | 5               |
| Anteras com mais de um poro no ápice .....                                    | Schoenocephalum |
| 5 Inflorescência com brácteas (Est. II, fig. 21)                              | 6               |
| Inflorescência sem brácteas (Est. II, fig. 22)                                | Stegolepis      |
| 6 Inflorescência com uma só bráctea (Est. II, fig. 21) .....                  | Spathanthus .   |
| Inflorescência com mais de uma bráctea .....                                  | Monotrema       |

FAMÍLIA SCHEUCHZERIACEAE (JUNCAGINACEAE) (18)

(Série *Helobiae*)

Gêneros

- |                                                                    |              |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 Flores nuas .....                                                | Lilaea       |
| Nunca flores nuas .....                                            | 2            |
| 2 Cada lóculo do ovário com um óvulo .....                         | 3            |
| Cada lóculo do ovário com mais de um óvulo .....                   | Scheuchzeria |
| 3 Flores hermafroditas .....                                       | 4            |
| Flores unissexuais .....                                           | Tetroncium   |
| 4 Sépalas e pétalas (perigônio) somando ao todo até quatro .....   | Maundia      |
| Sépalas e pétalas (perigônio) somando ao todo mais de quatro ..... | Triglochin   |

FAMÍLIA TACCACEAE (19)

(Série *Liliiflorae*)

Gêneros

- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 1 Fruto deiscente ..... | Schizocapsa (X) |
| Fruto indeiscente ..... | Tacca           |

FAMÍLIA THURNIACEAE (20)

(Série *Farinosae*)

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Só um gênero no mundo ..... | Thurnia |
|-----------------------------|---------|

FAMÍLIA TRIURIDACEAE (21)

Série *Trinridales*)

Gêneros

- |                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 Lacínios longe caudados, com uma abertura na base (Est. II, fig. 23) ..... | Triuris   |
| Sem o conjunto desses caracteres .....                                       | Sciaphila |

FAMÍLIA TYPHACEAE (22)

(Série *Pandanales*)

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Só um gênero no mundo ..... | Typha |
|-----------------------------|-------|

FAMÍLIA VELLOZIACEAE (23)

(Série *Liliiflorae*)

Gêneros

- |                          |            |
|--------------------------|------------|
| 1 Até seis estames ..... | Barbacenia |
| Mais de 6 estames .....  | Vellozia   |

FAMÍLIA XYRIDACEAE (24)

(Série *Farinosae*)

Gêneros

- |                           |         |
|---------------------------|---------|
| 1 Flores amarelas .....   | Xyris   |
| Flores não amarelas ..... | Abolboa |

FAMÍLIA ZINGIBERACEAE (25)

(Série *Scitaminae*)

Gêneros

- |                                                                                                                  |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 Ovário até dois lóculos .....                                                                                  | 2                 |
| Ovário além de dois lóculos .....                                                                                | 12                |
| 2 Ovário com um lóculo .....                                                                                     | 6                 |
| Ovário com dois lóculos .....                                                                                    | 3                 |
| 3 Flores solitárias .....                                                                                        | Monocostus (X)    |
| Flores não solitárias .....                                                                                      | 4                 |
| 4 Conectivo prolongando-se acima da antera<br>(Est. III, figs. 27, 30, 34) .....                                 | 5                 |
| Conectivo não se prolongando acima da antera<br>(Est. V) .....                                                   | Hedychium         |
| 5 Flores alvas .....                                                                                             | Dimerocostus (X)  |
| Flores não alvas .....                                                                                           | Tapeinochilus (X) |
| 6 Flores violáceas ou amarelas; antera com dois<br>apêndices laterais (conectivo) (Est. III, fig.<br>30 A) ..... | Mantisia (X)      |
| Sem o conjunto desses caracteres .....                                                                           | 7                 |
| 7 Labelo trilobado (Est. III, fig 24) .....                                                                      | Gagnepainia (X)   |
| Labelo não trilobado .....                                                                                       | 8                 |
| 8 Filete nulo ou de comprimento inferior ao do<br>labelo .....                                                   | 9                 |
| Filete de comprimento igual ou superior ao do<br>labelo .....                                                    | 10                |
| 9 Filete até três vezes o comprimento da antera<br>Filete além de três vezes o comprimento da<br>antera .....    | Hemiorchis (X)    |
|                                                                                                                  | Hedychium         |



- |                                                                                                                              |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 10 Antera com dois ou mais apêndices laterais (conectivo) .....                                                              | Globba (X)       |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | 11               |
| 11 Nectários filiformes (glândulas sobre o ovário) .....                                                                     | Globba (X)       |
| Nectários não filiformes (Est. III, fig. 32) .....                                                                           | Hedychium        |
| 12 Base da antera calcarada (Est. III, fig. 26) ..                                                                           | 13               |
| Base da antera não calcarada .....                                                                                           | 15               |
| 13 Uma só flor na axila de cada bráctea .....                                                                                | 14               |
| Mais de uma flor na axila de cada bráctea ..                                                                                 | Curcuma (X)      |
| 14 Flores amarelas .....                                                                                                     | Cautleya (X)     |
| Flores não amarelas .....                                                                                                    | Roscoeia (X)     |
| 15 Estaminódios concrescidos ao labelo (Est. III, fig. 31) .....                                                             | 16               |
| Estaminódios não concrescidos ao labelo ....                                                                                 | 19               |
| 16 Conectivo prolongando-se acima da antera, bem desenvolvido, tubuloso ou subulado (Est. III, fig. 30) .....                | Zingiber (X)     |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | 17               |
| 17 Inflorescência partindo do rizoma ou da base do caule (Est. III, fig. 33) .....                                           | Renealmia        |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | 18               |
| 18 Labelo distintamente unguiculado (Est. III, fig. 31) .....                                                                | Renealmia        |
| Labelo sésil ou quase sésil .....                                                                                            | Alpinia (X)      |
| 19 Labelo profundamente partido quase até a base (Est. III, fig. 35) .....                                                   | Riedelia (X)     |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | 20               |
| 20 Espigas densas, cônicas ou globosas; brácteas da base grandes e de colorido vivo (Est. III, fig. 32 A) .....              | 21               |
| Sem o conjunto desses caracteres .....                                                                                       | 22               |
| 21 Conectivo — além de um terço do comprimento da antera — prolongando-se acima da antera (Est. III, figs. 27, 30, 34) ..... | Costus           |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | Phaenomeria (X)  |
| 22 Labelo falta ou até 5 milímetros de comprimento (Est. III, fig. 28) .....                                                 | 23               |
| Labelo além de 5 milímetros de comprimento.                                                                                  | 24               |
| 23 Fôlhas sésseis .....                                                                                                      | Rhynchanthus (X) |
| Fôlhas pecioladas .....                                                                                                      | Brachychilus (X) |
| 24 Parte do filete livre igual ou menor que a metade do comprimento da antera, ou antera sésil .....                         | 25               |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | 29               |

- |                                                                                                                              |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 25 Conectivo — além de um terço do comprimento da antera — prolangando-se acima da antera (Est. III, figs. 27, 30, 34) ..... | Costus         |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | 26             |
| 26 Antera sésil ou quase: inflorescência partindo do rizoma ou da base do caule (Est. III, fig 33) .....                     | Elettaria (X)  |
| Sem o conjunto d'esses caracteres .....                                                                                      | 27             |
| 27 Filete maior que o labelo .....                                                                                           | 28             |
| Filete do tamanho ou menor que o labelo ..                                                                                   | Alpinia (X)    |
| 28 Filete com dois denticulos (estaminódios) (Est. III, fig. 31 A) .....                                                     | Alpinia (X)    |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | Hedychium      |
| 29 Inflorescência partindo do rizoma ou da base do caule (Est. III, fig. 33) .....                                           | 30             |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | 31             |
| 30 Inflorescência em panícula .....                                                                                          | Geostachys (X) |
| Inflorescência não em panícula .....                                                                                         | Amomum (X)     |
| 31 Estaminódios petaloides laterais (Ests. IV, V) além de 10 milímetros de comprimento .                                     | 32             |
| Estaminódios laterais faltam ou até 10 milímetros de comprimento .....                                                       | 36             |
| 32 Plantas acaules (Est. IV) .....                                                                                           | 33             |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | 34             |
| 33 Ovário com glândulas (nectarios) junto ao estilete (Est. III, fig. 32) .....                                              | Kaempfera (X)  |
| Ovário sem glândulas (nectarios) .....                                                                                       | Costus         |
| 34 Conectivo — além de um terço do comprimento da antera — prolongando-se acima da antera (Est. III, figs. 27, 30, 34) ..... | 35             |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | Hedychium      |
| 35 Ovário com glândulas (nectarios) junto ao estilete (Est. III, fig. 32) .....                                              | Kaempfera (X)  |
| Ovário sem glândulas (nectarios) .....                                                                                       | Costus         |
| 36 Conectivo — além de um terço do comprimento da antera — prolongando-se acima da antera (Est. III, figs. 27, 30, 34) ..... | Costus         |
| Sem êsse característico .....                                                                                                | Alpinia (X)    |

# SINONIMIA DOS GÊNEROS

## FAMÍLIA ALISMACEAE R. Br.

### Gêneros

- 1 *Echinodorus* L. C. Rich. ....
- 2 *Elisma* Buch. ....

### Sinonímia

- Baldellia* Parl.
- Helanthium* Engelm.
- Nectalisma* Fourr.

- |                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 3 <i>Limnophyton</i> Miq. ....      | <i>Dipseudochorion</i> Buch. |
| 4 <i>Lophotocarpus</i> Durand. .... | <i>Lophiocarpus</i> Miq.     |
|                                     | <i>Michelia</i> Durand.      |
| 5 <i>Sagittaria</i> L. ....         | <i>Diphorea</i> Raf.         |
|                                     | <i>Drepachenia</i> Raf.      |
|                                     | <i>Sagitta</i> Adans.        |

FAMÍLIA BUTOMACEAE Lindl.

- |                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1 <i>Hydrocleis</i> Rich. ....     | <i>Vespuccia</i> Parl.   |
| 2 <i>Tenagacharis</i> Hochst. .... | <i>Butomopsis</i> Kunth. |

FAMÍLIA CANNACEAE O. G. Peters.

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1 <i>Canna</i> L. .... | <i>Achirida</i> Horan.   |
|                        | <i>Cannacorus</i> Medik. |
|                        | <i>Distemon</i> Bouché   |
|                        | <i>Eurystylus</i> Bouché |
|                        | <i>Katubala</i> Adans.   |
|                        | <i>Xiphostylis</i> Raf.  |

FAMÍLIA COMMELINACEAE Endl.

- |                                           |                              |
|-------------------------------------------|------------------------------|
| 1 <i>Aneilema</i> R. Br. ....             | <i>Amelina</i> Clarke.       |
|                                           | <i>Anilema</i> Kth.          |
|                                           | <i>Aphylax</i> Salis.        |
|                                           | <i>Bauschia</i> Seub.        |
|                                           | <i>Dictyospermum</i> Wight.  |
|                                           | <i>Lamprodithyros</i> Hassk. |
|                                           | <i>Piletocarpus</i> Hassk.   |
|                                           | <i>Rhopalephora</i> Hassk.   |
| 2 <i>Athyrocarpus</i> Schl. ....          | <i>Phaeospherion</i> Hassk.  |
| 3 <i>Callisia</i> L. ....                 | <i>Hapalanthus</i> Jacq.     |
| 4 <i>Campelia</i> Rich. ....              | <i>Gonatandra</i> Schl.      |
|                                           | <i>Sarcoperis</i> Rafin.     |
|                                           | <i>Zanonia</i> Cram.         |
| 5 <i>Descantaria</i> (Schl.) Bruckn. .... | <i>Descantaria</i> Schl.     |
|                                           | <i>Disgrega</i> Hassk.       |
|                                           | <i>Heminema</i> Rafin.       |
|                                           | <i>Tripagandra</i> Rafin.    |
| 6 <i>Dichorisandra</i> Mikan. ....        | <i>Stickmannia</i> Neck.     |
|                                           | <i>Petaloxis</i> Rafin.      |
| 7 <i>Floscopa</i> Lour. ....              | <i>Dithyrocarpus</i> Kth.    |
| 8 <i>Geogenanthus</i> Ule. ....           | <i>Chamaeanthus</i> Ule.     |

- 9 *Murdannia* Royle ..... *Anilema* Kth.  
*Baoulia* A. Chev.  
*Dichospermum* Wight.  
*Phacnilema* Bruckn.  
*Prionostachys* Hassk.  
10 *Pyrrhema* Hassk. .... *Siderasis* Rafin ?  
11 *Tinantia* Scheidw. .... *Pogomesia* Rafin.  
12 *Tradescantia* L. .... *Aploleia* Rafin.  
*Cuthbertia* Small.  
*Ephemerum* Tourn.  
*Etheosantes* Rafin.  
*Gibasis* Rafin.  
*Heterachthia* Kunze.  
*Knowlesia* Hassk.  
*Leiandria* Rafin.  
*Mandonia* Hassk.  
*Phyodina* Rafin.  
*Skofitzia* Hassk. e Kanitz.  
*Tradescantella* Small.  
*Tropitia* Rafin.

FAMÍLIA CYCLANTHACEAE Lindl.

- 1 *Carludovica* R. e P. .... *Ludovia* Poit.  
*Salmia* Willd.  
2 *Cyclanthus* Poit. .... *Cyclosanthes* Popp.  
*Discanthus* Sprc.

FAMÍLIA DIOSCOREACEAE Lindl.

- 1 *Dioscorea* L. .... *Androsyne* Salisb.  
*Dioscorea* Miq.  
*Discoridia* St. Lag.  
*Ricophora* Mill.  
*Ubiun* J. F. Gmel.

FAMÍLIA ERIOCAULACEAE A. Rich.

- 1 *Eriocaulon* L. .... *Dichrolepsis* Welw.  
*Electrosperma* F. Muell.  
*Eriocauli* Seção Mart.  
*Lasiolepis* Boeck.  
*Leucocephala* Roxb.  
*Nasmythia* Huds.  
*Randalia* Petiv.  
*Sphaerochloa* Beauv.  
*Symphachne* Beauv.



- |                                  |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 <i>Paepalanthus</i> Mart. .... | <i>Cladocaulon</i> Gardn.<br><i>Dupatya</i> Vell.<br><i>Eriocaulon</i> Seção III e IV. Steud<br><i>Lasiolipsis</i> Boeck.<br><i>Limnoxeranthemum</i> Salzm.<br><i>Stephanophyllum</i> Guill. |
| 3 <i>Syngonanthus</i> Ruhl. .... | <i>Andraspidopsis</i> Koern.<br><i>Carphocephalus</i> Koern.<br><i>Eulepis</i> Bong.<br><i>Paepalanthus</i> Mart.<br><i>Psilocephalus</i> Koern.                                             |
| 4 <i>Tonina</i> Aubl. ....       | <i>Hyphydra</i> Schreb.                                                                                                                                                                      |

FAMÍLIA HAEMODORACEAE R. Br.

- |                                        |                            |
|----------------------------------------|----------------------------|
| 1 <i>Hagenbachia</i> Nees e Mart. .... | <i>Hachenbachia</i> Dietr. |
| 2 <i>Schiekia</i> Meisn. ....          | <i>Schiekia</i> Benth.     |
| 3 <i>Xyphidium</i> Loefl. ....         | <i>Xyphidium</i> Neck.     |

FAMÍLIA JUNCACEAE Dumort.

- |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <i>Juncus</i> L. ....  | <i>Isoetes</i> Weigel.<br><i>Juncastrum</i> Fourr.<br><i>Juncinella</i> Fourr.<br><i>Phylloschoenus</i> Fourr.<br><i>Stygiaria</i> Ehrh.<br><i>Tenageia</i> Ehrl.                                                                                                            |
| 2 <i>Luzula</i> DC. .... | <i>Cypodella</i> Kramer.<br><i>Gymnodes</i> Fourr.<br><i>Ischaemon</i> Schmiedel<br><i>Juncastrum</i> Heist.<br><i>Juncodes</i> O. Ktze.<br><i>Juncoides</i> Moehr.<br><i>Leucophoba</i> Ehrl.<br><i>Luciola</i> Smith.<br><i>Luzola</i> Sanguin.<br><i>Nemorinia</i> Fourr. |

FAMÍLIA LEMNACEAE Dumort.

- |                               |                                                |
|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 <i>Wolffia</i> Horkel. .... | <i>Grantia</i> Griff.<br><i>Horkelia</i> Rchb. |
|-------------------------------|------------------------------------------------|

FAMÍLIA MAYACACEAE Kth.

- |                            |                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 <i>Mayaca</i> Aubl. .... | <i>Biaslia</i> Vandelli<br><i>Coletia</i> Vell.<br><i>Syena</i> Schreb. |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

FAMÍLIA MUSACEAE St Hil.

- |                                        |                                                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <i>Heliconia</i> L. ....             | <i>Bihai</i> Mill. seg. Adans.<br><i>Bihai</i> Plum.<br><i>Bihaia</i> O. Ktze.<br><i>Heliconopsis</i> Miq. |
| 2 <i>Musa</i> L. ....                  | <i>Enscte</i> Bruce<br><i>Karkandela</i> Raf.<br><i>Mnassium</i> Stackh.<br><i>Musa</i> Stoks.             |
| 3 <i>Orchidantha</i> N. E. Brown. .... | <i>Lowia</i> Hook. f.<br><i>Lowia</i> Scortech.<br><i>Protanomum</i> Ridl.                                 |
| 4 <i>Ravenala</i> Adans. ....          | <i>Phenakasperrum</i> Endl.<br><i>Urania</i> Schreb.                                                       |
| 5 <i>Strelitzia</i> Banks. ....        | <i>Strelitzia</i> Thunb.                                                                                   |

FAMÍLIA PANDANACEAE Lindl.

- |                                    |                                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 <i>Freycinetia</i> Gaudich. .... | <i>Jesabel</i> Banks.<br><i>Victariperrea</i> Gaudich. |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|

FAMÍLIA PONTEDERIACEAE A. Rich.

- |                                        |                                                                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <i>Heteranthera</i> Ruiz e Pav. .... | <i>Buchosia</i> Vell.<br><i>Heterandra</i> Beauv.<br><i>Leptanthus</i> Mich.<br><i>Schollera</i> Scharb. |
| 2 <i>Pontederia</i> L. ....            | <i>Unisema</i> Rafin.                                                                                    |

FAMÍLIA POTAMOGETONACEAE Engl.

- |                                 |                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 <i>Cymodacea</i> Koenig ..... | <i>Bellevalia</i> Delile<br><i>Belvalia</i> Delile<br><i>Hexatheca</i> Sonder<br><i>Lepilaena</i> J. Drumm.                                                  |
| 2 <i>Cymodocea</i> Koenig. .... | <i>Phucagrosti</i> Cavolini<br><i>Phycagrestis</i> O. Ktze.                                                                                                  |
| 3 <i>Diplanthera</i> Thou. .... | <i>Halolula</i> Benth.<br><i>Halodule</i> Endl.                                                                                                              |
| 4 <i>Posidonia</i> Koenig. .... | <i>Aegle</i> Dulac.<br><i>Alga</i> O. Ktze.<br><i>Caulinia</i> DC.<br><i>Kernera</i> Willd.<br><i>Posidonia</i> St. Lager.<br><i>Taenidium</i> Targ. e Tozz. |

- |                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 <i>Potamogeton</i> (Tourn.) L. .... | <i>Buccaferrea</i> Bubani.<br><i>Hydrogeton</i> Lour.<br><i>Patamogeton</i> Honck.<br><i>Peltopsis</i> Raf.<br><i>Potamogetum</i> Clairv.<br><i>Potamogiton</i> Raf.<br><i>Posidonia</i> Dumort.<br><i>Spirillus</i> J. Gay. |
| 6 <i>Ruppia</i> L. ....               | <i>Buccaferrea</i> Petagna<br><i>Bucafer</i> Adans.<br><i>Dziedusszyckia</i> Rehmann.                                                                                                                                        |
| 7 <i>Zannichellia</i> L. ....         | <i>Pelta</i> Dulac.<br><i>Zanichelia</i> Gilib.<br><i>Zanichellia</i> Roth.<br><i>Zannichallia</i> Reut.<br><i>Zannichella</i> L.                                                                                            |
| 8 <i>Zostera</i> L. ....              | <i>Alga</i> Lam.<br><i>Phucagrostis</i> Cavolini<br><i>Zoster</i> St. Lager.                                                                                                                                                 |

FAMÍLIA *RAPATEACEAE* Endl.

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| 1 <i>Rapatca</i> Aubl. .... | <i>Mnasium</i> Schr. |
|-----------------------------|----------------------|

FAMÍLIA *SCHEUCUZERIACEAE* Agardh. (Buchenau).

- |                                 |                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------|
| 1 <i>Lilaea</i> H. B. K. ....   | <i>Heterostylus</i> Hook.                    |
| 2 <i>Scheuchzeria</i> L. ....   | <i>Papillaria</i> Dulac.                     |
| 3 <i>Tetroncium</i> Willd. .... | <i>Catanthes</i> L. C. Rich.                 |
| 4 <i>Triglochin</i> L. ....     | <i>Abbotia</i> Raf.<br><i>Juncago</i> Tourn. |

FAMÍLIA *TACCACEAE* Lindl.

- |                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| 1 <i>Tacca</i> Forst. .... | <i>Chaitaea</i> |
|----------------------------|-----------------|

FAMÍLIA *THURNIACEAE* Engl.

- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 <i>Thurnia</i> Hook. f. .... | <i>Mnasium</i> Baill. |
|--------------------------------|-----------------------|

FAMÍLIA *TRIURIDACEAE* Lindl.

- |                               |                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 <i>Sciaphila</i> Blume .... | <i>Soridium</i> Miers.                              |
| 2 <i>Triuris</i> Miers. ....  | <i>Hexuris</i> Miers.<br><i>Peltophyllum</i> Gardn. |

FAMÍLIA VELLOZIACEAE D. Don.

- |                                |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <i>Barbacenia</i> Vand. .... | <i>Pleurostima</i> Raf.<br><i>Schnitzleinia</i> Steud.<br><i>Schnitzleinia</i> Steud.<br><i>Talbotia</i> Balf.<br><i>Vellosia</i> Sect.<br><i>Visnea</i> Steud.<br><i>Xcrophyta</i> Endl.<br><i>Xcrophyta</i> Juss. |
| 2 <i>Vellozia</i> Vand. ....   | <i>Campderia</i> Rich.<br><i>Campideria</i> Steud.<br><i>Radia</i> Rich.<br><i>Vellosia</i> Sprng.<br><i>Vellozoa</i> Lem.                                                                                          |

FAMÍLIA XYRIDACEAE Lindl.

- |                                |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <i>Abolboda</i> H. e B. .... | <i>Chloerum</i> Willd.<br><i>Poarchon</i> Mart.                                                                                                                            |
| 2 <i>Xyris</i> L. ....         | <i>Jupica</i> Raf.<br><i>Kotsjiletti</i> Adans.<br><i>Ramotha</i> Raf.<br><i>Schismaxon</i> Steud.<br><i>Synoliga</i> Raf.<br><i>Xuris</i> Adans.<br><i>Xyroides</i> Thou. |

FAMÍLIA ZINGIBERACEAE L. C. Rich.

- |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <i>Alpinia</i> L. .... | <i>Albina</i> Griseke, Prael.<br><i>Amomum</i> Presl.<br><i>Buckia</i> Griseke, Pracl.<br><i>Catimbium</i> Juss.<br><i>Cenolophon</i> Blume<br><i>Galanga</i> Salisb.<br><i>Hellenia</i> Willd.<br><i>Heritiera</i> Retz.<br><i>Kalowratia</i> Presl.<br><i>Languas</i> Koenig.<br><i>Martensia</i> Griseke, Prael.<br><i>Zerumbet</i> Jacq. |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |                                                       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2 <i>Amomum</i> L. ....                  | <i>Alexis</i> Salisb.                                 |
|                                          | <i>Bojera</i> Raf.                                    |
|                                          | <i>Ettlingera</i> Giseke, Prael.                      |
|                                          | <i>Geanthus</i> Reinw.                                |
|                                          | <i>Geocalis</i> Horan.                                |
|                                          | <i>Meistera</i> Giseke, Prael.                        |
|                                          | <i>Paludana</i> Giseke, Prael.                        |
|                                          | <i>Renealmia</i> Roscoe                               |
|                                          | <i>Wurfbainia</i> Giseke, Prael.                      |
|                                          | <i>Zedoaria</i> Raf.                                  |
| 3 <i>Brachychilus</i> G. O. Peters. .... | <i>Hedychium</i> , Seção <i>Brachyvilum</i><br>R. Br. |
| 4 <i>Cautleya</i> Royle. ....            | <i>Roscoeia</i> Smith.                                |
| 5 <i>Costus</i> L. ....                  | <i>Acinax</i> Raf.                                    |
|                                          | <i>Banksea</i> Koenig.                                |
|                                          | <i>Cadalvena</i> Fenzl.                               |
|                                          | <i>Gissanthe</i> Salisb.                              |
|                                          | <i>Glissanthe</i> Steud.                              |
|                                          | <i>Hellenia</i> Retz.                                 |
|                                          | <i>Jacnanga</i> Lestiboud.                            |
|                                          | <i>Planera</i> Giseke.                                |
|                                          | <i>Pyxa</i> Noronha.                                  |
|                                          | <i>Tsiana</i> J. F. Gmel.                             |
| 6 <i>Curcuma</i> L. ....                 | <i>Erndlia</i> Giseke, Prael.                         |
|                                          | <i>Stissera</i> Giseke, Prael.                        |
| 7 <i>Elettaria</i> Maton. ....           | <i>Cardamomum</i> Salisb.                             |
| 8 <i>Gagnepainia</i> K. Schum. ....      | <i>Hemiorchis</i> Baill.                              |
| 9 <i>Geostachys</i> Ridl. ....           | <i>Alpinia</i> , espèce de Baker.                     |
| 10 <i>Globba</i> L. ....                 | <i>Celebrookia</i> Don.                               |
|                                          | <i>Cerptanthera</i> Lestib.                           |
|                                          | <i>Hura</i> Koenig.                                   |
|                                          | <i>Manitia</i> Giseke, Prael.                         |
|                                          | <i>Sphaerocarpos</i> Gmel.                            |
| 11 <i>Hedychium</i> Koenig. ....         | <i>Gamochilus</i> Lestiboud.                          |
|                                          | <i>Gandasulium</i> O. Ktze.                           |
| 12 <i>Kaempfera</i> L. ....              | <i>Aro-Orchis</i> Burm.                               |
|                                          | <i>Cienkowskia</i> Graf. Solms-Laubach                |
|                                          | <i>Sincorus</i> Rumph.                                |
|                                          | <i>Stahlianthus</i> O. Ktze.                          |
|                                          | <i>Trilophus</i> Lestiboudois.                        |
| 13 <i>Mantisia</i> Sims. ....            | <i>Globba</i> Andr.                                   |



- |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 <i>Phaeomeria</i> Lindl. ....  | <i>Alpinia</i> Roscoe<br><i>Amomum</i> Benth.<br><i>Elettaria</i> , Seção II e <i>Geanthus</i> Blume.<br><i>Hornstedtia</i> Retze. Seção II de <i>Phaeomeria</i> Ridl.<br><i>Nicolaia</i> Horan.<br><i>Alpinia</i> Jacq.<br><i>Amomum</i> Ruiz e Pav.<br><i>Ethanium</i> O. Ktze.<br><i>Ethanium</i> Salisb.<br><i>Gethyra</i> Salisb.<br><i>Peperidium</i> Lindl.<br><i>Naumannia</i> Warb.<br><i>Costus</i> Teysm.<br><i>Cassumunar</i> Colla.<br><i>Dietrichia</i> Giseke. Prael.<br><i>Dymczewiczia</i> Horan.<br><i>Jaegera</i> Siseke, Prael.<br><i>Lampujang</i> Koen.<br><i>Thumung</i> Koen.<br><i>Zerumbet</i> Lestiboudois. |
| 15 <i>Renealmia</i> L. f. ....    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 16 <i>Riedelia</i> Oliv. ....     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 17 <i>Tapeinochilus</i> Miq. .... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 18 <i>Zingiber</i> Adans. ....    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

\* \* \*

# FAMÍLIAS, SÉRIES E GÊNEROS CONSTANTES DESTE TRABALHO

| Famílias           | Séries         | Gêneros                                                                                                                                          |
|--------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Alismaceae ..... | Helobiae ...   | 1 Alisma<br>2 Burnatia (X)<br>3 Caldesia<br>4 Echinodorus<br>5 Elisma<br>6 Limnophyton (X)<br>7 Lophotocarpus<br>8 Sagittaria<br>9 Wiesneria (X) |
| 2 Butomaceae ..... | Helobiae ...   | 1 Botomus<br>2 Hydrocleis<br>3 Limnocharis<br>4 Tenagocharis                                                                                     |
| 3 Cannaceae .....  | Scitaminae ... | 1 Canna                                                                                                                                          |

|                       |                  |                    |
|-----------------------|------------------|--------------------|
| 4 Commelinaceae ..... | Scitaminae ....  | 1 Aneilema         |
|                       |                  | 2 Athyrocarpus     |
|                       |                  | 3 Callisia         |
|                       |                  | 4 Campelia         |
|                       |                  | 5 Cochliostema (X) |
|                       |                  | 6 Commelina        |
|                       |                  | 7 Descantaria      |
|                       |                  | 8 Dichorisandra    |
|                       |                  | 9 Floscopa         |
|                       |                  | 10 Geogenanthus    |
|                       |                  | 11 Leptorrhoe      |
|                       |                  | 12 Murdannia       |
|                       |                  | 13 Pyrrheima       |
|                       |                  | 14 Rhoeo (X)       |
|                       |                  | 15 Spironema (X)   |
|                       |                  | 16 Tinantia        |
| 5 Cyclanthaceae ..... | Synanthae...     | 1 Carludovia       |
|                       |                  | 2 Cyclanthus       |
|                       |                  | 3 Evodianthus      |
|                       |                  | 4 Ludovia          |
|                       |                  | 5 Sarcinanthus     |
|                       |                  | 6 Stelestylis      |
| 6 Dioscoreaceae ..... | Liliiflorae ...  | 1 Dioscorea        |
| 7 Eriocaulaceae ..... | Farionosae ...   | 1 Blastocaulon     |
|                       |                  | 2 Eriocaulon       |
|                       |                  | 3 Lachnocaulon (X) |
|                       |                  | 4 Leiothrix        |
|                       |                  | 5 Mesanthemum      |
|                       |                  | 6 Paepalanthus     |
|                       |                  | 7 Philodice        |
|                       |                  | 8 Syngonanthus     |
|                       |                  | 9 Tonina           |
| 8 Haemodoraceae ..... | Liliiflorae ...  | 1 Hagenbachia      |
|                       |                  | 2 Schiekia         |
|                       |                  | 3 Xiphidium        |
| 9 Juncaceae .....     | Liliiflorae ...  | 1 Juncus           |
|                       |                  | 2 Luzula           |
| 10 Lemnaceae .....    | Spathiflora e... | 1 Lemna            |
|                       |                  | 2 Spirodela        |
|                       |                  | 3 Wolffia          |
| 11 Mayacaceae .....   | Farinosae ...    | 1 Mayaca           |
| 12 Musaceae .....     | Scitaminae ...   | 1 Heliconia        |
|                       |                  | 2 Musa (X)         |
|                       |                  | 3 Orchidantha (X)  |
|                       |                  | 4 Ravenala         |
|                       |                  | 5 Strelitzia (X)   |

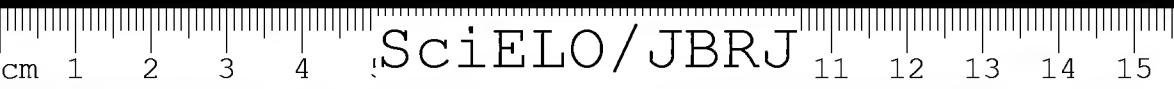
- |                           |                 |                    |
|---------------------------|-----------------|--------------------|
| 13 Najadaceae .....       | Helobiae ...    | 1 Najas            |
| 14 Pandanaceae .....      | Pandanales ...  | 1 Freycinctia (X)  |
|                           |                 | 2 Pandanus (X)     |
| 15 Pontederiaceae .....   | Farinosae ...   | 1 Eichhornia       |
|                           |                 | 2 Heteranthera     |
|                           |                 | 3 Hydrothrix       |
|                           |                 | 4 Monochoria (X)   |
|                           |                 | 5 Pontederia       |
|                           |                 | 6 Reussia          |
| 16 Potamogetonaceae ..... | Farinosae ...   | 1 Althenia         |
|                           |                 | 2 Cymodocea (X)    |
|                           |                 | 3 Diplanthera      |
|                           |                 | 4 Phyllospadix (X) |
|                           |                 | 5 Posidonia (X)    |
|                           |                 | 6 Potamogeton      |
|                           |                 | 7 Ruppia           |
|                           |                 | 8 Zannichellia     |
|                           |                 | 9 Zostera (X)      |
| 17 Rapateaceae .....      | Farinosae ...   | 1 Cephalostemon    |
|                           |                 | 2 Monotrema        |
|                           |                 | 3 Rapatea          |
|                           |                 | 4 Saxo-Fredericia  |
|                           |                 | 5 Schoenocephalium |
|                           |                 | 6 Spathanthus      |
|                           |                 | 7 Stegolepis       |
| 18 Scheuchzeriaceae ..... | Helobiae ...    | 1 Lilaea           |
|                           |                 | 2 Maundia          |
|                           |                 | 3 Scheuchzeria     |
|                           |                 | 4 Tetroncium       |
|                           |                 | 5 Triglochin       |
| 19 Taccaceae .....        | Liliiflorae ... | 1 Schizocapsa (X)  |
|                           |                 | 2 Tacca            |
| 20 Thurniaceae .....      | Farinosae ...   | 1 Thurnia          |
| 21 Triuridaceae .....     | Triuridales ... | 1 Sciaphila        |
|                           |                 | 2 Triuris          |
| 22 Typhaceae .....        | Pandanales ...  | 1 Typha            |
| 23 Velloziaceae .....     | Liliiflorae ... | 1 Barbacenia       |
|                           |                 | 2 Vellozia         |
| 24 Xyridaceae .....       | Farinosae ...   | 1 Albolboa         |
|                           |                 | 2 Xyris            |

25 Zingiberaceae ..... Scitaminac ...

- 1 Alpinia (X)
- 2 Amomum (X)
- 3 Brachychilus (X)
- 4 Cautleya (X)
- 5 Costus
- 6 Curcuma (X)
- 7 Dimerocostus (X)
- 8 Ellettaria (X)
- 9 Gagnepainia (X)
- 10 Geostachys (X)
- 11 Globba (X)
- 12 Hedychium
- 13 Hemiorchis (X)
- 14 Kaempferia (X)
- 15 Mantisia (X)
- 16 Monocostus (X)
- 17 Phacomeria (X)
- 18 Rencalmia
- 19 Rhynchanthus (X)
- 20 Riedelia (X)
- 21 Roscoeia
- 22 Tapeinochilus (X)
- 23 Zingiber (X)

---

NOTA: Os gêneros assinalados com (X) são exóticos.





Carminia Serra

Fig. 1 Folha de uma espécie de *Caldesia*. — Fig. 2 Folha de *Elisma natans* (L.) Buchenau. — Fig. 3 Inflorescência protegida por uma bráctea de uma espécie de *Commelina*. — Fig. 4 Filete barbado. — Fig. 5 Flor de uma espécie de *Commelina*, mostrando as anteras estéreis em cruz. — Fig. 6 Anteras de *Cochlostema*. — Fig. 7 Antera porícida de uma espécie de *Dichorisandra*. Fig. 8 Flor de uma espécie de *Zebrina*. — Fig. 9 Antera com o conectivo dilatado de *Spironema* ou *Rhoeo*. Fig. 10 Folha de uma espécie de *Carludovica*. — Fi... Inflorescência de *Cyclanthus*.



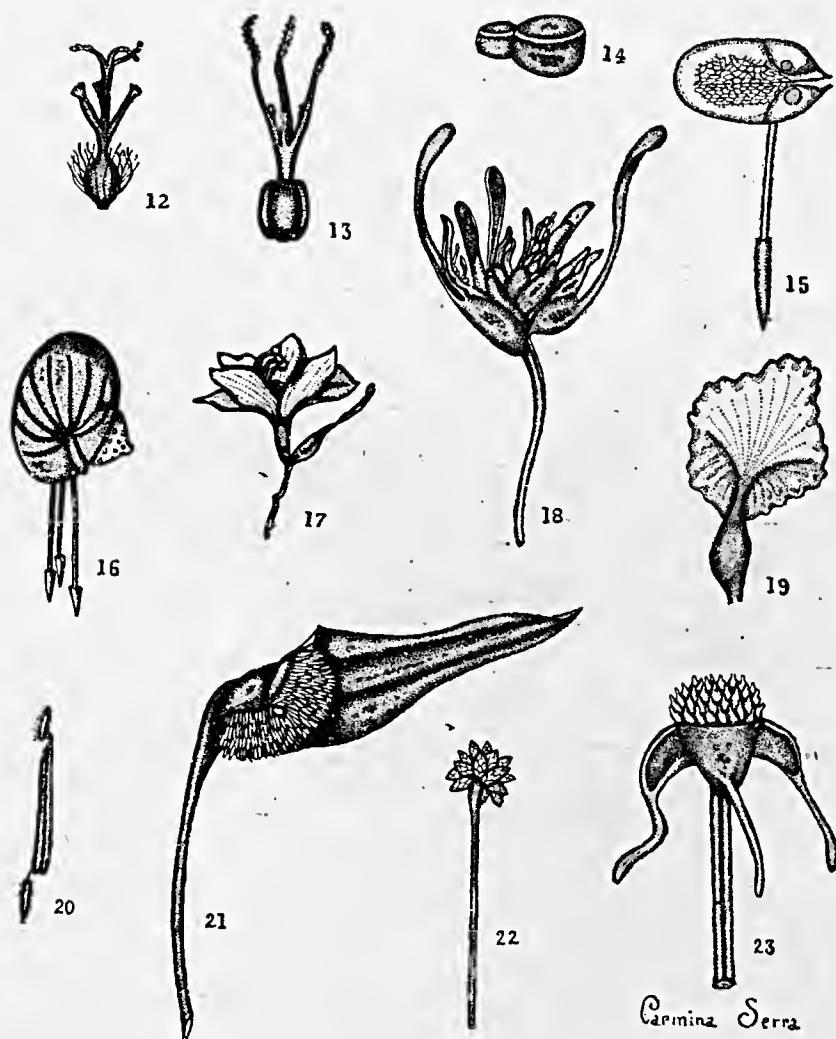


Fig. 12 Gineceu de *Leiothrix*. — Fig. 13 Gineceu de *Paepalanthus*. — Fig. 14 Hábito de uma espécie de *Wolffia*. — Fig. 15 Hábito de uma espécie de *Lemna*. Fig. 16 Hábito de uma espécie de *Spirodela*. — Fig. 17 Flor de uma espécie de *Eichhornia*. — Fig. 18 Inflorescência de *Posidonia*. — Fig. 19 Gineceu de *Zannichellia*. — Fig. 20 Antera de uma espécie de *Rapatea*. — Fig. 21 Inflorescência de *Spathanthus*. — Fig. 22 Inflorescência de *Stegolepis*. — Fig. 23 Inflorescência de *Monotrema*.

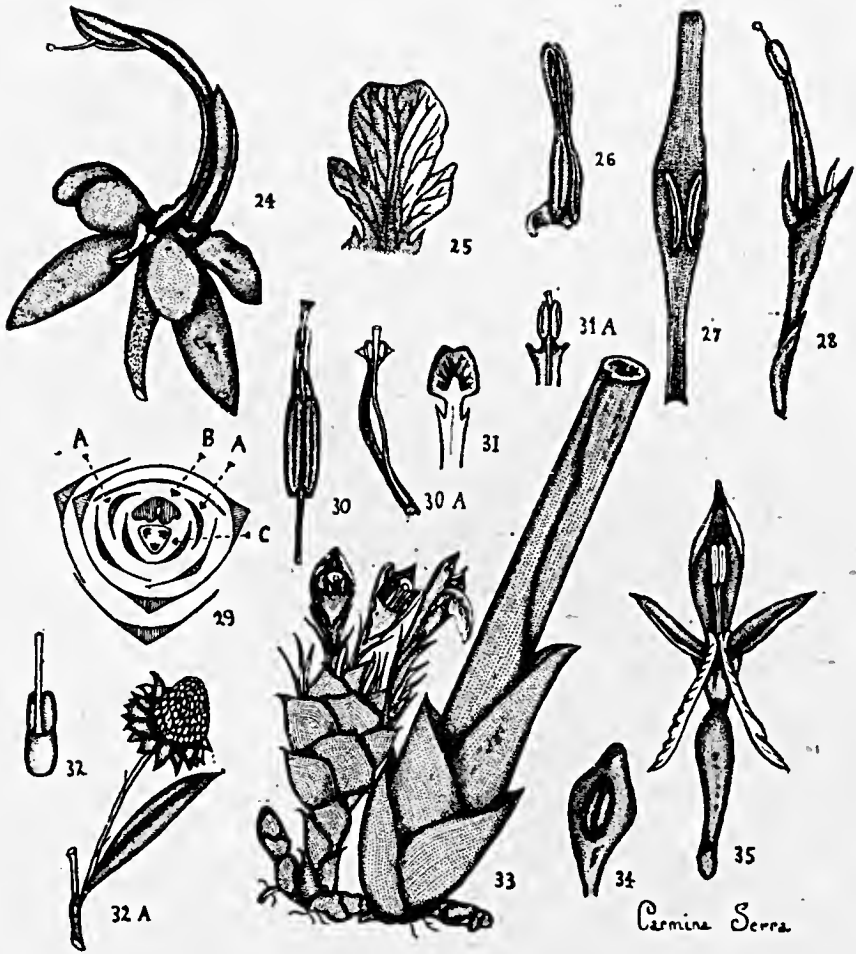
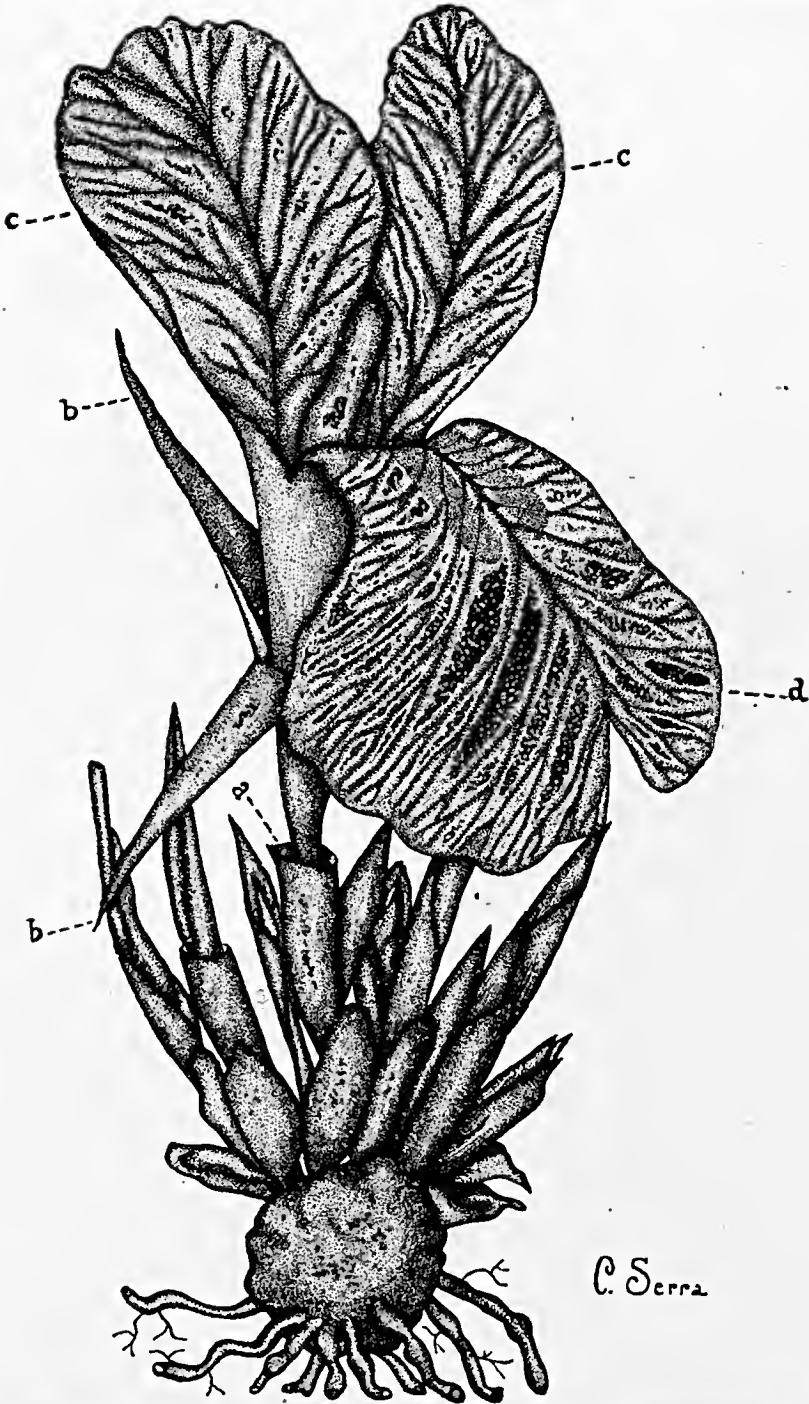
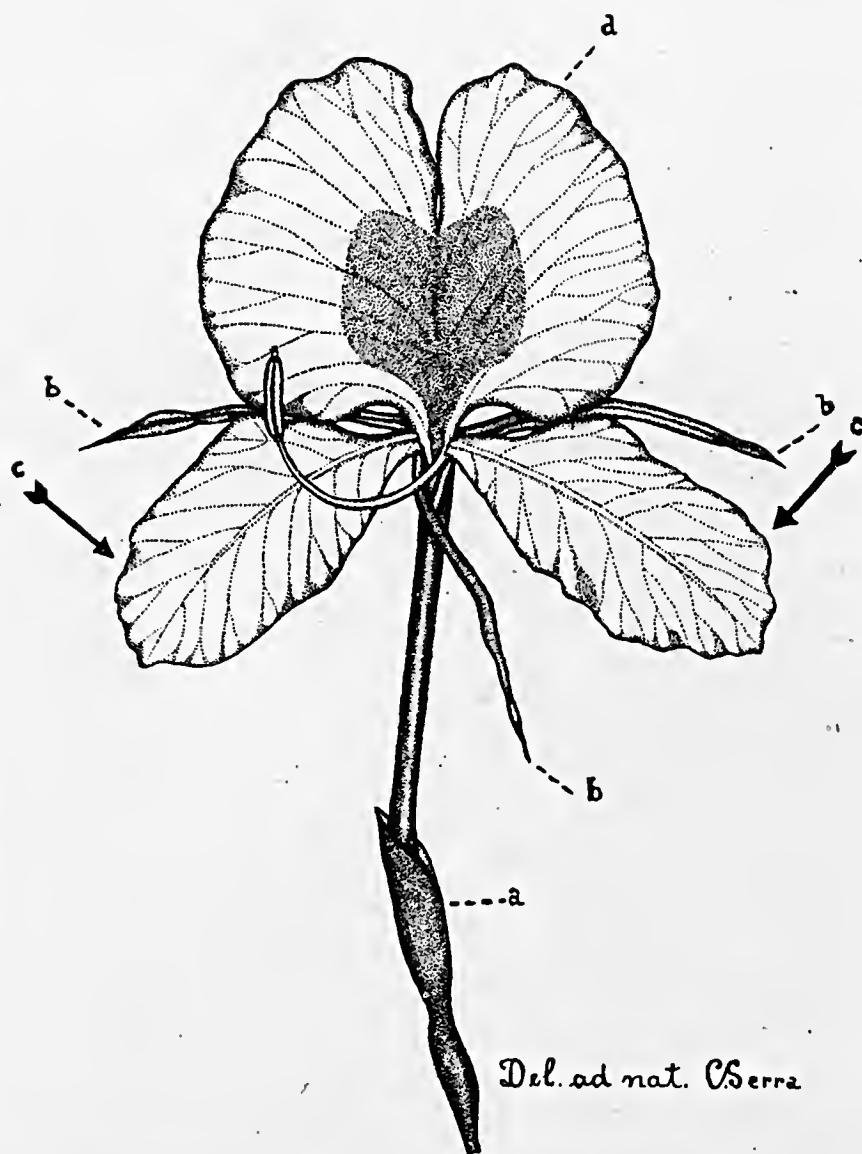


Fig. 24 Labelo trilobado de uma espécie de *Gagnepainia*. — Fig. 25 Labelo de *Zingiber officinale* Roscoe. — Fig. 26 Antera calcarada. — Fig. 27 Conectivo de uma espécie de *Kaempfera*. — Fig. 28 Flor de *Rhynchanthus*. — Fig. 29 Diagrama da flor de uma espécie de *Kaempfera* mostrando a localização do estame fértil (B), dos estaminódios (A) e do ovário (C); fig. 30 — conectivo subulado de *Zingiber officinale* Roscoe.; fig. 30A — antera de uma espécie de *Mantisia*; fig. 31 — labelo de uma espécie de *Renealmia* mostrando 2 denticulos (estaminódios) e o unguículo; fig. 31A — estame de *Alpinia macrostemon* K. Schum., vendo-se os estaminódios em forma de denticulos; fig. 32 — ovário com duas glândulas (nectários); fig. 32A — inflorescência de uma espécie de *Phaenomeria*; fig. 33 — inflorescência de uma espécie de *Amomum*; fig. 34 — conectivo petaloide de uma espécie de *Costus*; fig. 35 — flor de uma espécie de *Riedelia* mostrando o labelo profundamente partido.



C. Serra

Hábito de *Kaempferia aethiopica* (Solms.) Benth.: a) Cálise; b) corola; c) estaminódios laterais e d) estaminódio que recebe o nome de labelo.

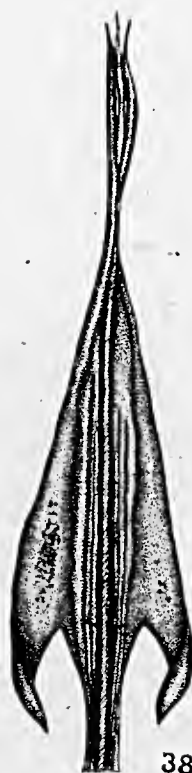


Flor de *Hedychium coronarium* Koen., conhecida vulgarmente por "lírio do brejo", vendo-se; a) cálice; b) corola; c) estaminódios laterais e d) estaminódio que recebe o nome de labelo.





36



38



37

C. Serra

Fig. 36 — Inflorescência de uma espécie de *MUSA* L.; fig. 37 —  
inflorescência de uma espécie de *Heliconia* L.  
fig. 38 — Tépalas concrecidas formando uma peça sagitiforme de uma espécie  
de *Strelitzia* Banks.





FOTO A

Hábito de *Ravenala guianensis* (L. C. Rich) Benth.



FOTO B

Hábito de uma espécie de *Musa* L.

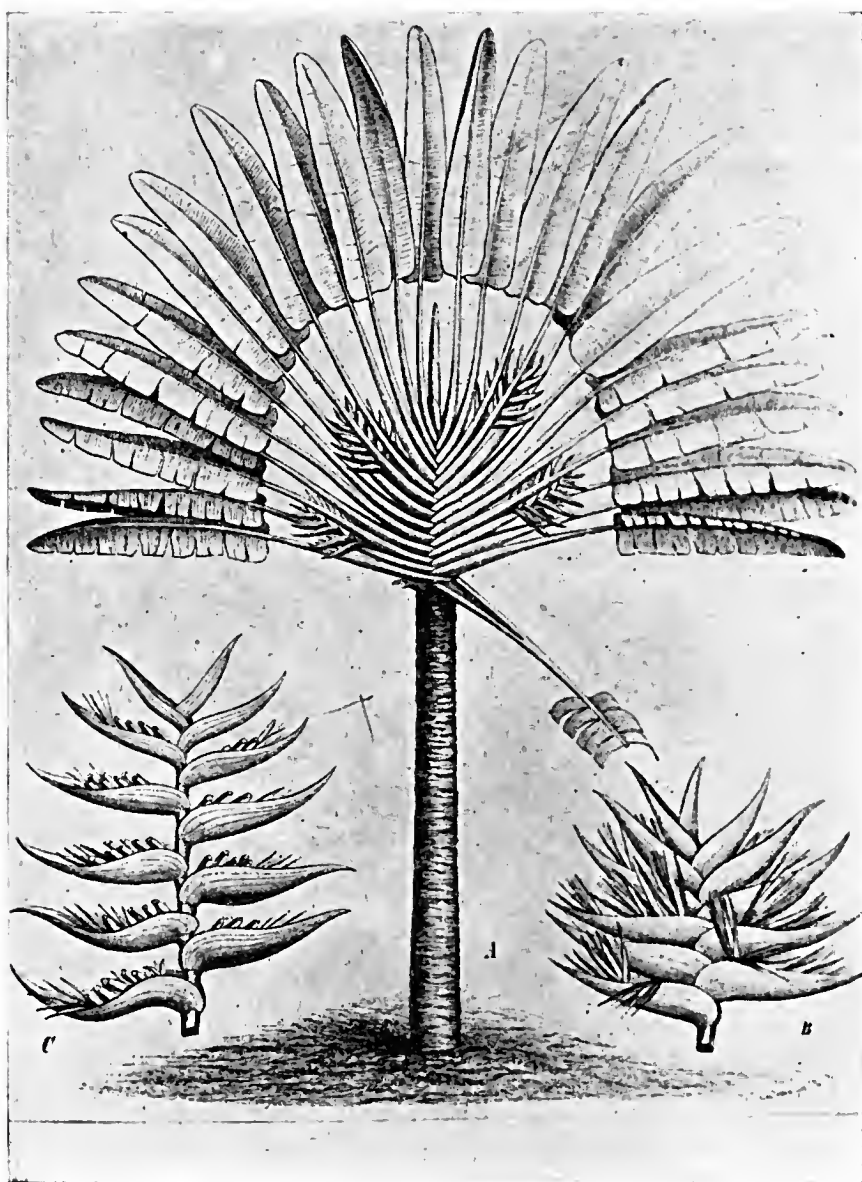


FOTO C

A — Hábito de *Ravenala madagascariensis*, Sonn.; B — inflorescência; C — infrutescência.



## UMA NOVA ESPÉCIE DE IRIDACEAE DA FLORA DO DISTRITO FEDERAL (\*)

PAULO OCCHIONI

Da Seção de Botânica Geral

Por mais estranho que pareça, a ocorrência de espécies novas de plantas, na área da capital da República, é uma realidade; bastante é citarmos alguns exemplos já existentes, como sejam o da espécie *Hillia viridiflora* Kuhl. et Silv., que foi encontrada, pela primeira vez, dentro da própria área cultivada do Jardim Botânico; a *Pleurothallis tigridentis* Löfgr., descoberta pelo Snr. Pedro Occhioni; e, ainda mais convincentes exemplos nos são fornecidos pelo naturalista Kuhlmann, que descreveu, para a flora do Distrito Federal, novas espécies dos gêneros *Pseudolnedia* e *Ogcodeia*, gêneros êsses que tinham sua área limitada à Hyléa Amazônica.

Em trabalho que realizamos recentemente (\*\*), tivemos a oportunidade de chamar a atenção para uma interessante espécie de *Iridaceae*, integrante da flórea da Serra da Carioca, não nos sendo possível determiná-la em vista de ser incompleto o material de que, então, dispúnhamos para o estudo.

Admitíamos, nessa época, a hipótese de se tratar de espécie nova para a ciência e, não estávamos longe da verdade, pois, tendo passado a observá-la em excursões periódicas, pudemos, finalmente, obter material completo; em vista, porém, da delicadeza de suas flores, tivemos de, não só herborizá-lo por processo especial, como também conservar aquelas em líquido apropriado, para a análise.

Consiste, portanto, o presente trabalho, na descrição, para a nossa flora, de uma nova e bem caracterizada espécie de *Iridaceae*.

(\*) Entregue para publicação em 12 de Agosto de 1946.

(\*\*) Contribuição ao estudo da família *Canellaceae* — Tese de concurso, 1945.

IRIDACEAE

TRIBU III — MORAEAE

Gen. *NEOMARICA* Sprague

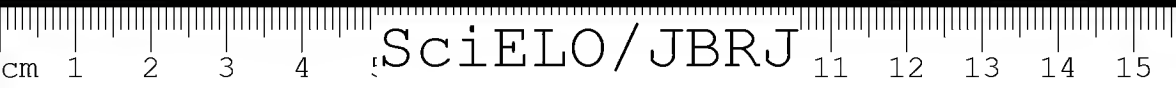
*Neomarica Heloïsa-Mariae* Occhioni n. sp.

Rhizoma breve cylindricum, articulatum, radices fibrosae, paucae numerosae. Foliis ensiformis, acuminatis, 18-32 cm. longis, 20-52 mm latis (in parte tertia medii), flabellatim disposita, base breviter vaginantis, equitantibus viridis, glaberrimis, aliquantulo crassiuscule-herbaceis, nervo intermedio crassiusculo, secundariis, numerosis, tenuis, marginae integerrimis, in basis foliis frequenter occurrunt organa reducta, forma vaginata, 5-8 cm. longa, 15-20 mm. lata. Scapo, ensiformis, folia similia, 25-36 cm. longo, 20-50 mm. lato. Inflorescentiae ad flores solitarii, vulgo bini, rarissimo trini, spatha lateralis formatio similis bractee, pedunculo communi, teretis, crassiusculo, breviter ad 1,5 cm. longo, bractee vaginantia, membranaceae, imbricatis, omnia viridia, glaberrimae, cc. 5, 20-40 mm. longa, 10-15 mm. lata, post anthesi saepe apparente propagalum (reproductio vegetalis) in base axis inflorescentiae. Flores odorati. Ovario trigono, 10 mm. longo, glaberrimo, triloculare, ovula cc. 5-8 pro loculo. Perigonii lacinis exterioribus violaceae-indicis, erectis, oblongis, 35 mm. longis, 15 mm. latis, nervis tenuis, parallelis, simplices, apice incurvatus, margines longitudinaliter revolutis extra, intus basin flavescentibus, cc. 2/3 interna autem parte tigrina ferruginea vel parda; interioribus similiter color tertio inferior lacinis exterioribus, apice albus cum striis violaceis, sub-panduriformis, cum base cuneatim constricta et pars apicale elliptica, 18-20 mm. longis, 5-7 mm. latis, reflexo-deflexis, parte media cucullata. Alabastra fusiformis, contorta. Stamina 3, adhaerentis in anguius styli, filamenta brevissima (longitudo inferior 1 mm.), subsessile, antherae linearis, flavae, cum duobus rimis in longitudine, 5 mm. longa, pollinibus pulverulentis, sphaericis, exina reticulata pori germinali elliptiforme, stylus albus, antheras superens, 10-12 mm. longo, tripartito, cum novem lacinis, erectis, acutis, apice lacinis bifidis, marginae tenuissimae serrato-laceratis. Capsula (imatura) trigona, glaberrima apice truncato, 5 cm. longa, 12 mm. lata, semina striolata ovoidea, trigonata, bruiacea, 5-7 mm. longa.

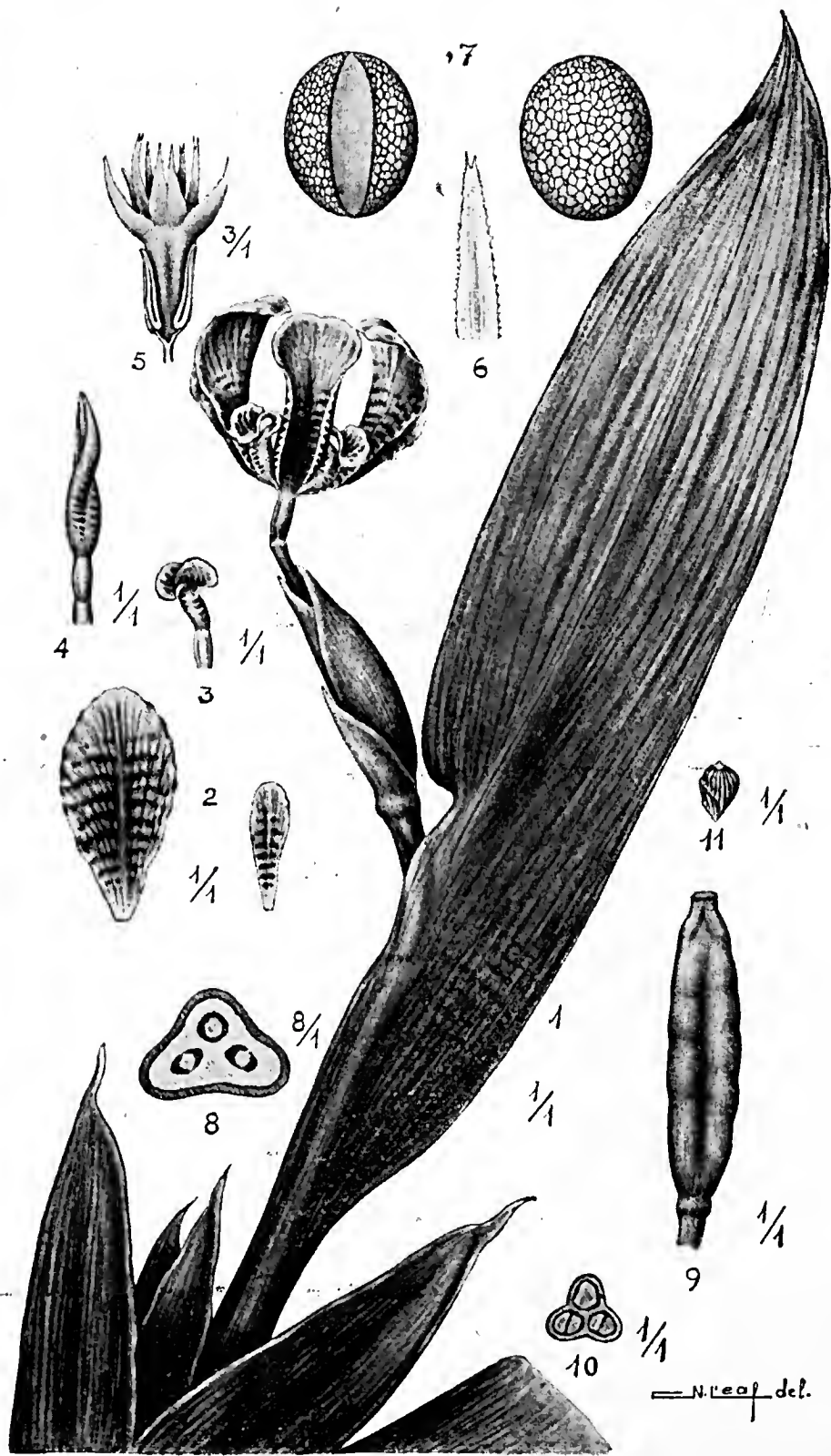
Especies *N. coerulea* evidenter affinis autem differt per habitus, occurrence organa reducta forma vaginantia in basis foliis, magnitudine et color floris, dispositio lacinis exterioribus perigonii, et forma capsula numerus lacinis stigmae

Habitat Brasil; ad urbem Rio de Janeiro in silvis umbris (saepe frequenter habitus rupestris) montium Carioca. Specimina florifera. Legit Pedro Occhioni, Corcovado silvis (Reg. H.J.B.R.J. n.º 17.903), florif. leg. P. Occhioni (Reg. H.J.B.R.J. n.º 52.757) silvis "Pai Ricardo", fructif. (imaturum) leg. P. Occhioni (Reg. H.J.B.R.J. n.º 52.759).

TYPUS Herb. Jard. Bot. Rio de Janeiro Reg. n.º 56.701.







EXPLICAÇÃO DA ESTAMPA

- 1) Hábito
- 2) Sépala e pétala distendidas
- 3) Pétala: perfil
- 4) Botão
- 5) Estilete
- 6) Segmento do estigma, aumentado
- 7) Grão de pólen (aumentado mais ou menos 500  $\times$ )
- 8) Ovário: Seção transversal
- 9) Fruto
- 10) Fruto: Seção transversal
- 11) Semente.

# CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA FLORA INDIGENA (\*)

(LABIADAS NOVAS DO BRASIL II)

ALEXANDRE CURT BRADE

ALTAMIRO BARBOSA PEREIRA

(Respectivamente Naturalista e Agrônomo da  
Secção de Botânica Sistemática)

Durante a última de nossas excursões costumeiras, que visou a exploração da zona do Alto Limoeiro, Município de Itaguaçu, no Estado do Espírito Santo, tivemos oportunidade de coletar, dentre o copioso material julgado importante para completar as coleções do Jardim Botânico, alguns exemplares que, desde os primeiros momentos, nos pareceram interessantes.

Zona pouco explorada, com alguns restos de mata primária, constitui, sem dúvida, excelente campo de observação, para o qual chamamos a atenção dos naturalistas.

Dentre os exemplares trazidos, despertaram-nos curiosidade três espécies de *Salvia*, distintas das demais com idêntica área de distribuição geográfica, pelo hábito. Gênero com um número de espécies relativamente grande, com áreas de distribuição geográfica extensas, torna-se, à primeira vista, difícil o seu estudo, pelo aspecto semelhante que as mesmas apresentam. Entretanto, estudadas mais detalhadamente, no gabinete, verificamos tratar-se de espécies novas.

Apresentamos, inicialmente, como resultado de nossos estudos, este pequeno trabalho que, estamos certos, concorrerá para o melhor conhecimento de nossa flora. São elas as seguintes espécies:

*Salvia Apparicii* Brade & Alt. Barb. n. sp. (Estampa 1 — Figs. 7-12 e estampa 2)

(\*) Entregue, para publicação, em 12-VIII-1946.

*Curtiflorae* — Caule suffruticoso erecto, usque ad 2 m alto; ramis numerosos, sulcatis, junioribus praecipue ad nodis, tenuiter puberulis, mox glabrescentibus, internodiis 2-18 cm longis; foliis ovatis vel ovato-lanceolatis, acutiusculis, basi acutis interdum in petiolum paulo decurrentibus, laminis 4-8 cm longis, 2-3,5 cm latis, junioribus pagina superiore, praecipue ad margine sparse pilosis, pagina inferiore ad nervos puberulis mox glabrescentibus, supra viridii, subtus interdum crubrescentibus, marginibus grosse crenato-serratis, longiusculo petiolatis, petiolo 1-2 (—4) cm longo, sulcato puberulo, mox glabrescente; racemis clongatis, 30-40 cm longis, tenuiter puberulis, verticillastris 1-2 cm inter se distantibus, usque ad 6-floris; bracteis 3 mm longis, lanceolatis, caducis; calycibus florentibus rubescentis, tenuiter glanduloso-puberulis, tubo 4-6 mm longis, 3-4 mm latis, laciniis acuminatis, labia superiore 5 mm longa, 5-(-7)-venia, inferiore paulo brevior, in maturitate 11 mm longis; corollis rubris, tenuissime, puberulis, 4-5 cm longis, tubo 3,5-4 cm longo; 1,3 cm lato, paulo incurvo, in medium ampliato, intus nudo, labia superiore emarginato-bilobulata, 7 mm longa, inferiore satis brevior, 4 mm longa, trilobata; staminibus exsertis, filamentis 7-8 mm longis, jugo 23 mm longo, gubernaculo 11 mm longo; stylus 6 cm longus, exsertus, glabrus; nuculis ovoideis incurvatis, 2 mm longis, gynobasis cornu aequalis.

*Habitat*: Brasília, Estado do Espírito Santo, Município de Cachoeiro de Santa Leopoldina, na região da divisa com o Município de Itaguaçu, Alto Limoeiro, 900 m.s.n. mar, na beira do córrego. — Leg. A.C. Brade, Altamiro Barbosa Pereira & Aparicio Pereira Duarte, n.º 18.296 em 17-V-1946. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro n.º 56.420.

Dedicamos esta espécie ao nosso colega de excursão Apparicio Pereira Duarte.

Subarbusto ereto, perene, alcançando cerca de 2 m de altura, com numerosos ramos, vilosos apenas nas arestas dos mais novos; entrenós com 2-18 cm; folhas ovais ou oval-lanceoladas, ligeiramente agudas, com base aguda decorrente, lâmina esparsamente pilosa na página superior, principalmente na margem, com 4-8 cm de comprimento e 2-3,5 cm de largura, com a página inferior puberula nas nervuras, de margem crenado-serrada, pecíolo de 1-2 cm de comprimento, sulcado, pubescente; inflorescência em ráceros simples de 30-40 cm de comprimento, levemente pubescentes, pseudo-verticilos formados de 3-6 flores, distanciados uns dos outros de 1-2 cm; brácteas caducas, lanceoladas de 3 mm de comprimento; cálices florais, rubescentes, pequenos, tubo com 4-6 mm de comprimento, 3-4 mm de largura, levemente glanduloso-pubescente, bilabiado, lábio superior íntegro acuminado, com cerca de 5 mm de comprimento, com 5-(-7) nervuras, inferior com dois lobos agudos de 3 mm de comprimento, pouco menor do que o superior, cálice frutífero com cerca de 11 mm de comprimento, 4,5 de largura, rubescente; corolas rubras, exter-





namente vilosas, 4,5 cm de comprimento, tubo 3,5-4 cm de comprimento, 1,3 cm de largura, ligeiramente encurvado, gradualmente ampliado, abertura mais estreita do que o meio do tubo, internamente nua, lábio superior 7 mm de comprimento, ligeiramente bilobado, inferior de 4 mm de comprimento, trilobado; estames exsertos, glabros, implantados na porção superior do tubo, com filamentos de 7-8 mm de comprimento, jugos de 23 mm, gubernáculo de 11 mm; estilete glabro com 6 cm de comprimento, excerto, disco com glândula do mesmo tamanho, das núculas.

Esta bonita e vistosa espécie não se identifica, em absoluto, com nenhuma das espécies descritas para o Brasil. Aproxima-se, provavelmente, de *Salvia mentiens*, mal definida pela diagnose incompleta. Entretanto, pelo exame da figura desta última espécie, representada em POHL, Pl. Bras. Icon. Vol II (1831) tab. 193, verifica-se facilmente, dentre vários caracteres diferenciais, dois importantíssimos que, geralmente, constituem elementos básicos para a separação. Os estames, em *Salvia mentiens*, são inclusos, embora a diagnose nada comente a êsse respeito e os ramos são vilosos, enquanto na presente espécie, os estames são exsertos e os ramos glabros. Por outro lado, distingue-se claramente de *Salvia fruticetorum* pelo maior tamanho de suas flores e pela forma diversa de suas fôlhas.

*Salvia itaguassuensis* Brade & Alt. Barb. n. sp. (Estampa 1 — Figs. 1-6 e estampa 3)

*Curtiflorae* — Caule suffruticoso usque ad 1,5 m alto, ramis erectis, virgatis, tomentoso-villosis, internodiis 3-8 cm longis: Foliis late-ovatis, acuminatis, basi obtusiusculis truncatis interdum subrotundatis, 5-6 cm longis, 4-6 cm latis, marginibus crenato-serratis, breviuscule petiolatis, petiolo usque ad 2 cm longo, superioribus subsessilibus, utrinque, praeipue pagina inferiora, puberulo-tomentosis; racemis elongatis, 30-50 cm longis, verticillastris 1-1,5 cm inter se distantibus, usque ad 8 floris; bracteis tenuissime subulatis, 1 cm longis, caducis; calycibus florentibus 7-8 mm longis, 2,5-3 mm latis, villosulis, viridis, laciniis rubescentibus, labia superiore rotundato-mucronata, 3-venia, inferiore laciniis breviter acuminatis, in maturitate 12 mm longis 5 mm latis; corollis rubris, extus villosulis 29 mm longis, tubo 23 mm longo, 7 mm lato, vix incurvo, superne gradatim ampliato, intus nudo, labia superiore 5 mm longa, apice emarginata-bilobulata, inferiore satis breviora, 3 mm longa, trilobata; staminibus exsertis, filamentis 5 mm longis, jugo 18 mm longo, gubernaculo 8 mm longo; stylus circiter 39 mm longus, exsertus, glabrus; nuculis ovoideis, 1 mm longis, gynobasis cornu duplo superante.

*Habitat*: Brasília, Estado do Espírito Santo, Jatiboca, Município de Itaguaçu, 700 m.s.m, lugar úmido, na encosta de um rochedo. Leg. A.C. Brade, Altamiro Barbosa Pereira & Apparício Pereira Duarte, n.º 18.476 em 27-V-1946. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, n.º 56.421.

Subarbusto atingindo até 1,5 m de altura, de ramos eretos, com estrias, tomentosos ou vilosos, entrenós de 3 a 8 cm de comprimento; fôlhas ovais,



acuminadas, de base desde obtusa até truncada ou também sub-rotundada, 5-8 cm de comprimento, 4-6 cm de largura, com margem crenado-serrada, curtamente pecioladas, pecíolo alcançando até 2 cm de comprimento, fôlhas superiores até subsésseis, púbero-tomentosas em ambas as páginas, ráce-mos alongados de 30-50 cm de comprimento, verticilos florais distanciados de 1-1,5 cm, cada um contendo no máximo oito flores; brácteas ligeira-mente ássoveladas, com 1 cm de comprimento, caducas; cálice floral com 7-8 mm de comprimento, 2,5-3 mm de largura, viloso, com as extremidades dos lacínios avermelhadas, lábio superior rotundado — mucronado com três nervuras, inferior com lacínios acuminados, cálice frutífero com 12 mm de comprimento e 5 mm de largura, corola rubra, exteriormente pouco vilosa, com 29 mm de comprimento, medindo o tubo 23 mm de compri-mento e 7 mm de largura, ligeiramente curvo, ampliado gradativamente na porção superior, internamente glabro, lábio superior com 4 mm de compri-mento, trilobato; estantes excertos, filamento de 5 mm, jugo de 18 mm, gubernáculo com 8 mm de comprimento; estilete com cêrca de 39 mm de comprimento, excerto, glabro; sementes ovais, com 1 mm de comprimento; glândula do disco de tamanho duplo das núculas.

A primeira vista, esta espécie apresenta certa semelhança, no hábito, com *Salvia coccinea* Juss. Todavia, um exame revela grandes diferenças entre elas, bastando citar como principal característico distintivo, o fato de a corola possuir lábio inferior mais curto do que o superior, o que não se verifica em *Salvia coccinea*.

Das outras espécies da seção *Curtiflorae*, encontradas no Brasil, dis-tingue-se facilmente, pela corola mais curta, além dos seguintes caracteres:

Pelo lábio superior do cálice, muito curto e 3-nervado, o que não se verifica em *Salvia fruticetorum* Benth.

Pela corola mais larga e aspecto completamente diverso, de *Salvia tenuiflora* Epl.

***Salvia espirito-santensis* Brade & Alt. Barb. n. sp. (Estampa 1 — Figs. 13-19 e estampa 4)**

*Nobiles*. — Caule fruticoso, diffuso, ramossimo, 1 m alto; ramis gracilis, tetragonis, sulcatis, junioribus sparse hirsutis, mox glabrescentibus, internodiis 2-6 cm longis foliis ovatis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, basi rotundatis vel obtusis, 25-35 (-45) mm longis, 12-22 (-25) mm latis, ad nervis, praecipue subtus, pube rulo-hirsutis, ceterum glabriusculis, margine serrato-dentatis, longiuscule petiolatis, petiolo sulcato, sparse piloso vel glabro, (10-) 15-20 (-35) mm longo; racemis brevibus, terminalis paucifloris (1-3-floris); bracteis erubrescentibus, subulato-lanceolatis, 3-4 mm longis, 1-1,5 mm latis, caducissimis; calycibus florentibus viridis, 20-24 mm

longis, tubo 15-17 mm longo, 3,5-4 mm lato, labia superiore 7 mm longa acuminata, 5-venia, inferioris laciniis acuminatis vix brevior, extus sparse hirsutulis vel glabrescentibus, venis prominulis; corollis rubris, 5,5-6 cm longis, corollarum tubo 40-44 mm longo, superne gradatim ampliato, intus nudo; extus villosulo, labia superiore galeata, bilobulata 18-20 mm longa, inferiora breviora, trilobata, 15-16 mm longa, lacinia media truncata vel emarginata, 4-5 mm longa; staminibus inclusis, filamentis 5 mm longis, jugo 18 mm longo, paulo infra medium connexo, gubernaculo 9-10 mm longo; stylus c. 6 cm longus, superne villosus, gynobasis cornu ovula non superante; nuculis mat. ignotis.

*Habitat*: Brasília, Estado do Espírito Santo, Município de Cachoeiro de Santa Leopoldina, na região da divisa com o Município de Itaguaçu, Alto Limoeiro, 900 m.s.n. mar, na encosta de um rochedo. — Leg. A.C. Brade, Altamiro Barbosa Pereira & Aparício Pereira Duarte, n.º 18.368. — "Typus": Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, n.º 56.419.

Arbusto perene, com 1 m de altura, com ramos numerosos, tetrágonais, apresentando sulcos e, os mais novos, esparsamente hirsutos; entrenós variando de 2-6 cm de comprimento; folhas ovais, ou oval-lanceoladas, acuminadas, de base rotundada ou obtusa, com 25-35 (-45) mm de comprimento; 12-22 (-25) mm de largura, com pêlos nas nervuras, de margem serrado-dentada, longamente pecioladas, pecíolo sulcado, esparsamente piloso ou glabro, (10) 15-20 (-35) mm de comprimento; racemos curtos, apresentando 1-3 flores, brácteas avermelhadas, subulado-lanceoladas, de 3-4 mm de comprimento e 1-1,5 mm de largura, caducas; cálice floral esverdeado e 20-24 mm de comprimento, tubo de 15-17 mm de comprimento, 3,5 mm de largura, lábio superior com cerca de 7 mm de comprimento, acuminado, 5-nervado, inferior com lacínios acuminados, curtos, esparsamente hirsutos, ou glabrescentes, nervuras salientes; corola rubra, 5,5-6 cm de comprimento, tubo de 40-44 mm de comprimento, gradualmente ampliado na parte superior, internamente glabro, exteriormente viloso, lábio superior galeado, bilobulado, com 18-20 mm de comprimento, inferior curto, trilobado, com 15-16 mm de comprimento, lacínio intermediário truncado, 4-5 mm de comprimento; estames inclusos, filamentos de 5 mm de comprimento, jugo de 18 mm, gubernáculo 9-10 mm de comprimento; estilete com 6 cm de comprimento, viloso na porção superior, glândula do disco não ultrapassando as núculas.

Esta espécie, por certa semelhança que apresenta com *Salvia articulata* Epl., deve ser alinhada próximo desta última, da qual se distingue pelo menor tamanho e forma das folhas. Além disso, o pecíolo não se apresenta articulado na inserção, o que constitui caráter específico em *Salvia articulata* Epl.

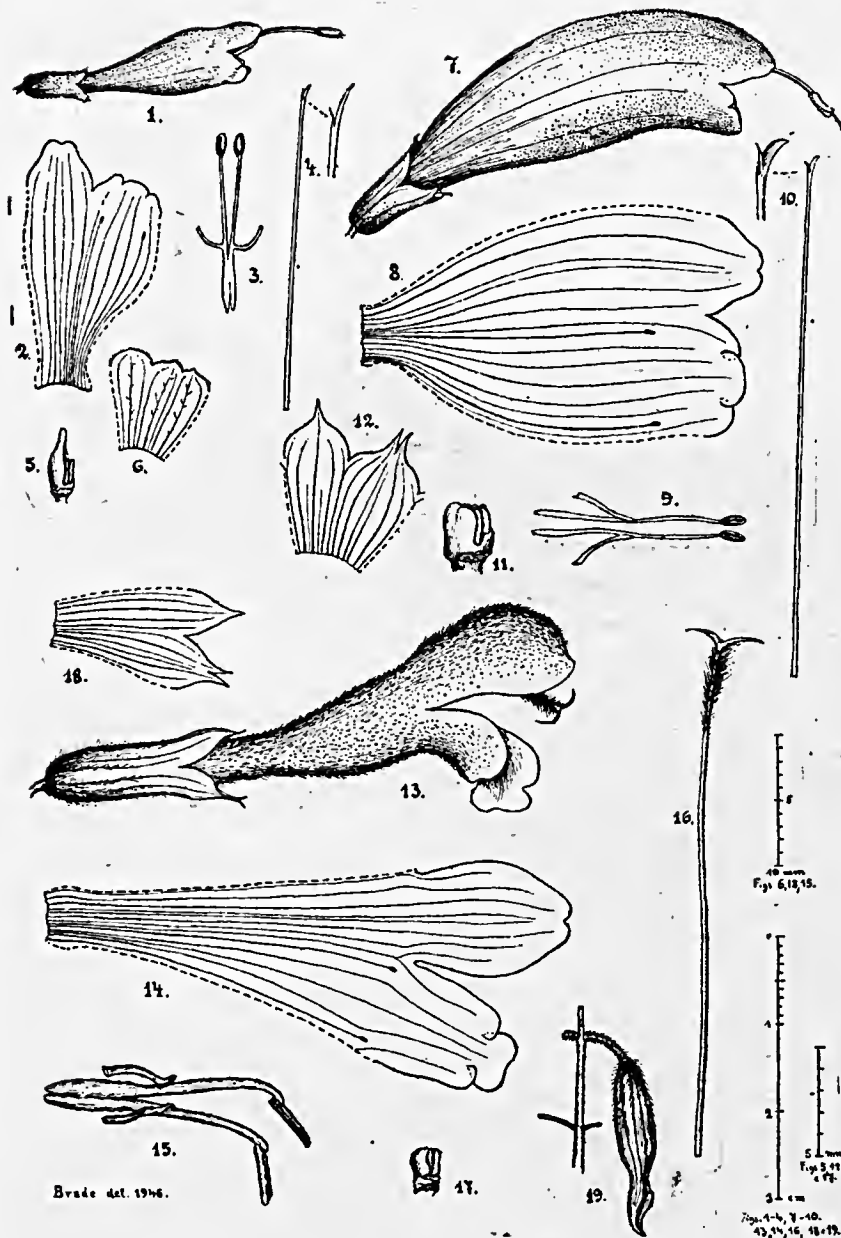
LEGENDA DAS ESTAMPAS

Estampa 1 — Figs. 1-6 *Salvia itaguassuensis* Brade & Alt. Barb. — Fig. 1 - Flor — Fig. 2 corola estendida — Fig. 3 estames — Fig. 4 estilete — Fig. 5 núculas com glândula do disco — Fig. 6 cálice estendido — Figs. 7-12 *Salvia Apparicii* Brade & Alt. Barb. — Fig. 7 Flor — Fig. 8 corola estendida — Fig. 9 estames — Fig. 10 estilete — Fig. 11 núculas com glândula do disco — Fig. 12 cálice estendido. Figs. 12-19 *Salvia espírito-santensis* Brade & Alt. Barb. — Fig. 13 Flor — Fig. 14 corola estendida — Fig. 15 estames — Fig. 16 estilete — Fig. 17 núculas com glândula do disco — Fig. 18 cálice estendido Fig. 19 botão da flor.

Estampa 2 — *Salvia Apparicii* Brade & Alt. Barb.

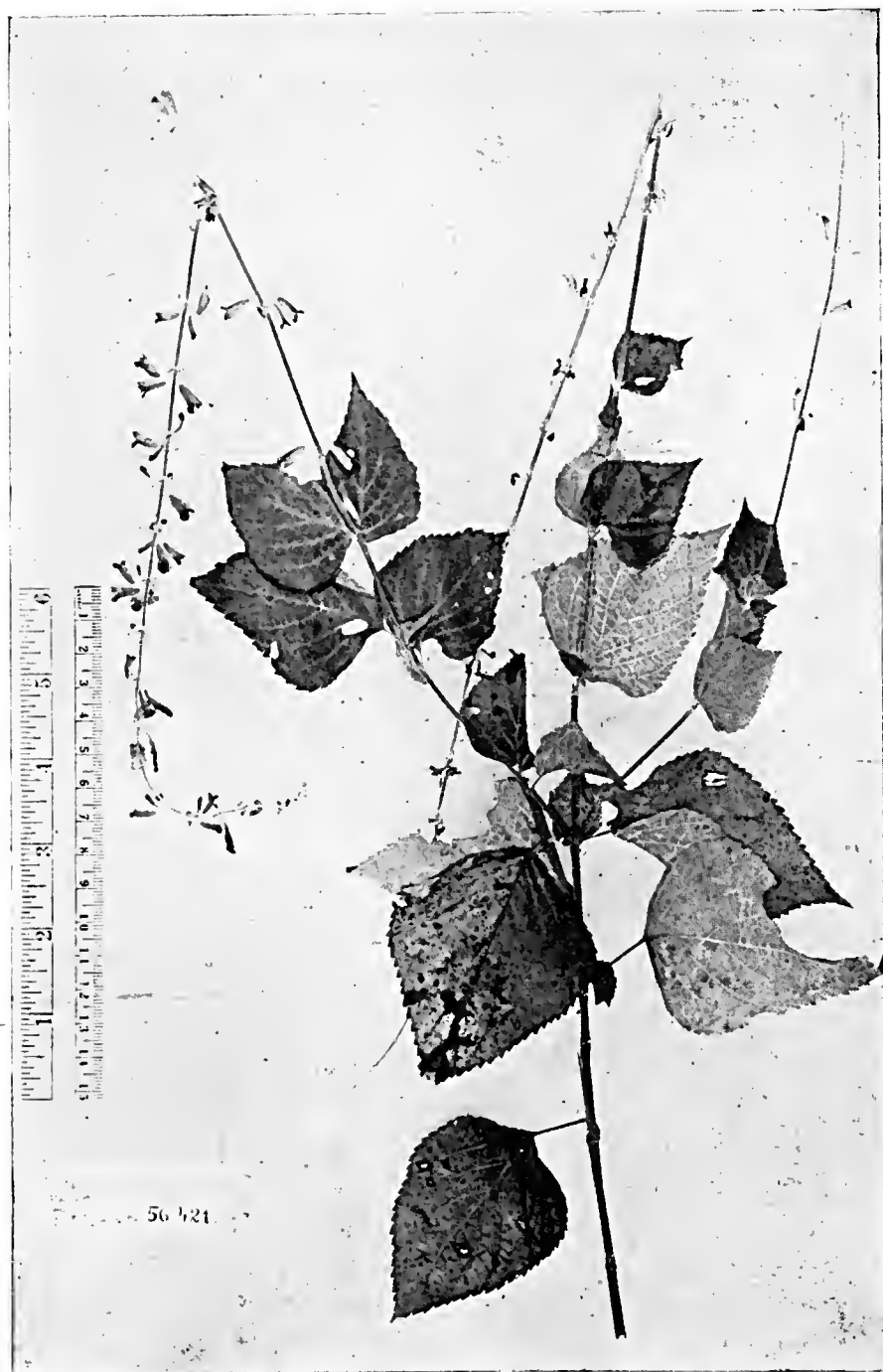
Estampa 3 — *Salvia itaguassuensis* Brade & Alt. Barb.

Estampa 4 — *Salvia espírito-santensis* Brade & Alt. Barb.



Figs. 1 — 6. *Salvia itaguassuensis* Brade & Alt. Barb. — Fig. 7 — 12. *Salvia Apparicii* Brade & Alt. Barb. — Figs. 13 — 19 *Salvia espirito-santensis* Brade & Alt. Barb.





*Salvia Apparicii*, Brade & Alt. Barb. (Foto J. Barbosa)





*Salvia itaguassuensis*, Brade & Alt. Barb. (Foto J. Barbosa)



*Salvia espírito-santensis*, Brade & Alt. Barb. (Foto J. Barbosa)

## (\*) CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DAS PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL — O GUARANÁ

Dr. OTHON MACHADO

Estagiário do S. B. G.

### Introdução

I. Pertence o guaranázeiro ao grupo de nossas plantas tidas por completamente estudadas. Em que pese tal suposição, demonstraremos neste trabalho que essa afirmativa não é verdadeira.

Nêle apresentamos algumas qualidades novas desta planta; e o que tem o caráter de novidade é apoiado em documentação, cientificamente feita.

II. *Nanará*, *guaraná*, *guaraná-uva*, são palavras tupis. Quais suas etimologias?

É assunto que pede a colaboração dos glotólogos nacionais.

Será “parecido com côco”, como ensina TESCHAUER (2)?

Será, apenas, *arvore* (?!), *guara-ná*, — como pretende Peckolt, citado por Barreto Carneiro (4)?

III. Tem o guaraná participação na mitologia indígena, conforme ROQUETE PINTO (22) e TESCHAUER (27) relataram. Os frutos do guaranázeiro reproduzem os olhos (Estampa 10) do índiozinho que Jurupari matou, conforme diz a lenda: “Contavam os Maués que havia outrora na aldeia primitiva um casal muito estimado. O filho único era para a tribo um verdadeiro anjo tutelar. Por sua influência reinava a abastança entre os índios, eram curados enfermos, apaziguavam-se as rixas; a tribo vivia feliz. Todos velavam por essa criança providencial.

---

(\*) Entregue para publicação a 5 de fevereiro de 1945.

(\*\*) Laureado pela Academia Nacional de Medicina com o “Prêmio São Lucas”, de 1943.

Mas um dia Jurupari, o mau espírito, invejoso, aproveitando-se do momento em que o pequeno protetor dos índios subira a uma árvore para colher um fruto, transformou-se em cobra e atirou-se a êle. Assim, morreu a criança. Acharam-na os índios sôbre o chão, parecendo dormir, de olhos abertos e serenos.

O povo se lastimava junto ao morto, quando um raio veio do céu interromper os queixumes. O silêncio se fêz, e a mãe do pequeno protetor anunciou que Tupã tinha descido para consolar o povo. Plantassem êles os olhos daquela criança e dêstes haveria de brotar a planta sagrada que daria sempre aos Maués o alimento para saciar a fome e o lenitivo de seus males e doenças. Consultaram a sorte, para saber quem deveria arrancar tão lindos olhos; regaram com muitas lágrimas a cova que os recebera. Os mais velhos da tribo permaneceram junto dela para guardar tão preciosa semente, da qual, pouco depois, brotou a puanta do guaraná" (TESCHAUER). Outras lendas existem, tendo por motivo o guaranazeiro.

#### CAPÍTULO I

#### A Sistemática do guaranazeiro

Pelo sistema de ENGLER-DIELS (9), o guaranazeiro pertence à XIV Divisão: *Embryophita Siphonogama*

2. Sub-Divisão: *Angiospermae*

2a. Classe: *Dicotyledoneae*

1a Subclasse: *Archychlamydeae*

27 Ordem: *Sapindales* (1)

8a Subordem: *Sapindineae*

4a Família: *Sapindaceae*

Gênero: *Paullinia* (2)

Espécie: *cupana* H.B.K. (3)

Variedade: *Sorbilis* (Martius) Ducke (4).

O guaranazeiro foi encontrado por HUMBOLDT e BOMPLAND em S. Fernando de Atabapo, nos limites da Venezuela com a Colômbia (Carta

(1) Contração das palavras greco-latinas, *sapon*, sabão, *Indus*, da Índia.

(2) Gênero dedicado por C. LINNEU ao botânico dinamarquês SIMON PAULLI.

(3) Nome que os indígenas da Venezuela e Colômbia dão à planta.

(4) *Sorbilis*, palavra latina que significa *potável*, coisa que *pode ser sorvida*.





de qualquer ligação entre os dois focos tão distantes de cultura pré-colombiana das duas plantas (ainda não encontradas no estado indubitavelmente espontâneo (\*\*)) despertou-me desde muito tempo alguma dúvida, quanto a identidade das mesmas, e, no interesse de adquirir material completo do cupana para o comparar com o guaraná comum brasileiro, oriundo de Maués. Isso não me foi fácil, porque já há muitos anos a cultura do "cupana" desapareceu do Rio Negro brasileiro. Consegui-o, afinal, por ocasião da minha viagem à fronteira do dito rio, na qualidade de adido à comissão Demarcadora, em setembro de 1935, quando encontrei uma velha plantação num sítio abandonado perto de Marabitanas". E conclui: "Essas plantas divergem do guaraná do Baixo Amazonas em vários pontos bastante importantes, ao ponto de não haver dúvidas quanto à presença de duas subspécies ou variedades geográficas bem definidas". (\*\*).

1 — *Paullinia cupana* típica H.B.K. Plantinhas novas com folíolos fortemente recortados e lobados. Planta de qualquer idade, desprovida de gavinhas. Flores e frutos maiores que na outra variedade, chegando os frutos ao dobro ou ao triplo do tamanho dos daquela; êsses frutos são acentuadamente obovado-piriformes e dum vermelho bastante escuro com pouco brilho. Bacias fluviais do alto Orinoco e alto Rio Negro. Nome vulgar: "cupana", na Venezuela e Colômbia, "guaraná" no Brasil, Herb. Jard. Botâ. Rio n.º 20026, comparado pelo professor Harms (Berlin-Dahlen) com o original da espécie e com um exemplar da coleção Spruce, do rio Uapés.

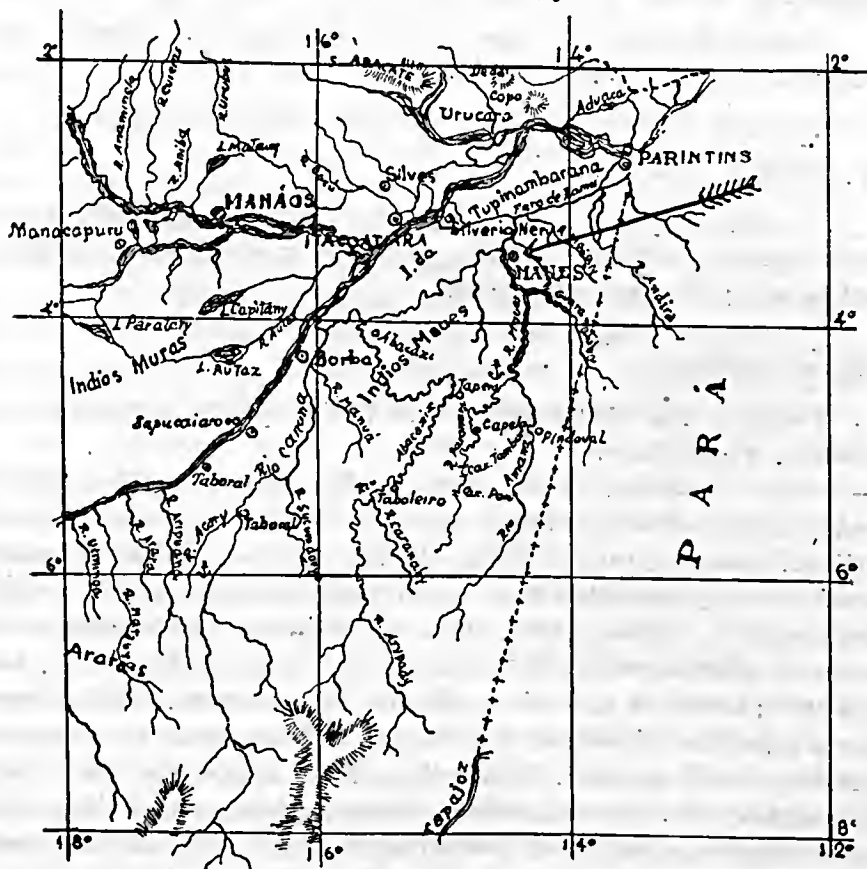
2 — *Paullinia cupana* var. *sorbilis* (Mart.) Ducke nov. var. Folíolos das plantinhas novas fracamente lobados. Plantas adultas abundantemente providas de gavinhas freqüentemente junto às inflorescências ou nas mesmas. Flores ligeiramente menores. Frutos somente com metade ou um terço do volume dos frutos da subespécie típica, dum vermelho vivo, brilhante. Parte sueste do Estado do Amazonas (Carta 2 — Estampa n.º 2) Maués, Parintins; recentemente introduzida em Manaus e em raros exemplares também cultivados no Pará. Nome vulgar: "guaraná". Material do herbário do Jardim Botânico n.º 20.645 (Pará) 34.631 (Manaus). Para contribuímos de maneira original e, até o presente, não realizada quer no Brasil, quer no estrangeiro, fizemos a contagem de cromossômios do guaraná de nosso paiz, precisamente daquele que DUCKE considerava

---

(\*\*) O grifo é nosso.

variedade da espécie típica, *cupana*, da Venezuela e Colômbia. Infelizmente, tôdas as diligências que fizemos para a obtenção do guaraná daqueles países resultaram negativas até o momento em que escrevemos estas linhas.

## CARTA Nº 2



ESCALA 1:6.211.400

Meridiano do Rio de Janeiro

Por esse método CAMPOS GÓIS (3) e NASCIMENTO fizeram estudos genéticos nas *Malváceas*, respectivamente, dos gêneros *Gossypium* e *Sida*, esclarecendo dúvidas existentes, quanto às espécies de tais plantas. Resulta,

evidentemente, que a citologia contribui de maneira decisiva na "correlação dos caracteres" a que se refere o Prof. HONÓRIO MONTEIRO FILHO (15).

Para realizarmos os estudos citológicos do guaraná do Brasil, seguimos a técnica RANDOLPH-NAVASHIN modificada por NASCIMENTO, com inclusão em parafina e coloração pela hematoxilina férrica.

O resultado obtido é o que se vê na Estampa VI. Achamos para o guaranázeiro de Maués  $2n = 26$ .

Assim, HUMBOLDT e BOMPLAND (11) descreveram o guaranázeiro:

"7. *Paullinia cupana* +

*P. foliis imparipinnatis; foliolis ovato-oblongis, acuminatis, grosse serrato-crenatis, coriaceis, glabris, subtus in nervovenisque puberalis; petiolo nudo; fructibus ovatis, acutis.*

*Cupana incolarum.*

Crescit in ripa obumbrata fluminis Orinoci prope S. Fernando de Atabapo. Floret Majo.

Caules scandentes, sulcati; ramulus subpentagonis, fuscescenti-pubescentibus. Folia alterna, petiolata, imparinata (ex-Humb.) Foliola opposita (bijuga?), breviter petiolata, ovato-oblonga, acuminata, grosse et remote serrato-crenata, reticulato-venosa, nervo medio venisque primariis subtus prominentibus, coriacea, glabra, supra viridia, subtus pallida inque nervo et verus puberula; terminale subsexpollicare, vix tre pollices latum, basi cuneatum; lateralía  $4 \frac{1}{2}$  — 5 — pollicaria, basi rotundata. Petiolus communis puberulus, tripollicaris, teretiusculus, basi incrassatus et bistipulatus partilisque nudi, nec alati. Stipulae lanceolatae, ramulis adpressae, ferrugineo-pubescentes. Racemi axillares, solitarii, ramosi, spicaeformes, bracteati; in specimine suppetente nondum explicati; ramulis brevissimis, plurifloris rhachique tomentosis et fuscescentibus. Flores pedicellati; in specimem nostro nondum aperti. Bractae subulatae, pubescentes. Calyx pentaphyllus, puberulus; foliis ellipticis, concavis, imbricatis, duobus exterioribus minoribus. Corollae, Staminis et Pistilli structurarum explorare haud potui. Capsula (a me haud visa) ovata, acuta, trilocularis; loculis duobus saepe oblitteratis; columna centrali triangulari; loculus monospermis. Semina plano-convexa basi macula alba farinacea notata (ex Humb.). Semina hujus plantae constricta, Cassavae mista foliusque palmis aut musaceis involuta

India aqua perfundunt. Dein putrefactione vie in cepta aquam colore croceo tinctam saporisque amari defundunt eamque aqua mera dilutam bibunt”.

Nada tendo sido ainda feito sobre a histologia do guaranázeiro do Brasil é oportuno nos ocupemos dela, constituindo mais uma contribuição original para o estudo da valiosa sapindácea.

A folha, em corte transversal, apresenta (Est. 11, fotomicro com 40 X): pêlo de dois tipos: uns, cônicos, retos ou curvos, unicelulares, de paredes espessas, nitidamente cutinizadas, salientando-se a base principalmente nessa particularidade e provido de cavidade central; outros, menos numerosos que aquêles, pluricelulares, cilindro-cônicos, constituídos por células curtas, dispostas em fileiras simples, com paredes delgadas e quase inteiramente celulósicas: são os pêlos glandulares já assinalados por SOLEREDER (25) para *P. obovata*. Epiderme (Est. 11, 40 X; Est. 12, fotomicro com 160 X) cutinização em forma de ferradura, isto é, abrangendo a face periclínica externa, com, também, pequena porção das anticlínicas, porém, nestas, de menor intensidade. A epiderme dorsal tem cutinização pouco acentuada, exceto nas células estomáticas (essas, aliás, são muito pequenas): na ventral, observa-se cutícula nítida. A nervura principal é convexa em ambos os lados (dorsal e ventral). Com exceção do líber, o cilindro central da nervura, inclusive as áeras medulares, é inteiramente lenhificado. Do periciclo se originam arcos espessos de esclerenquima que cercam completamente as formações vasculares. Constituído de uma camada paliádica e 4-7 de par. lacunoso; dois ou três dêste são substituídos pelos feixes fibro-vasculares; — esclerócitos de forma irregular, freqüentemente ramificados de tal maneira que pelo menos um de seus ramos, ou a própria célula, formam colunas de reforço entre as células paliádicas e se vão inserir sob a epiderme ventral. São estas fibras esclerenquimatosas referidas por SOLEREDER (25) para *P. stenopetala*, embora sem menção à forma irregular e ramificada. Essa particularidade anatômica, pôsto que não constitua raridade, é, no entanto, pouco freqüente em outras plantas (Est. 14). Epiderme isolada, vista de face: a) superior, constituída de células poligonais, de paredes retilíneas, ordinariamente sem estrias nem pêlos apresentando grandes formações circulares — cuja exata significação não pude averiguar (Est. 13; fotomicro 120 X); b) inferior, constituída por células poligonais de membranas sinuosas, tendo ao centro os estomas, (êstes pequeníssimos), e formações glandulares. Os pêlos numerosos, cônicos, estão espalhados pela superfície da epiderme (Est. 15;



fotomicro 120 X) Fruto (semente; Ests. XI, *a* e *b*, esta em fundo escuro e tôdas com 300 X), contendo grandes células poligonais, onde se vê o princípio ativo (Est. 20), revelados pela reação microquímica e grão de amilo.

## CAPÍTULO II

### A cultura do guaranázeiro. Fabrico e usos do guaraná

É pleistocênico o solo de Maués (J.F. DA ROCHA (20), região amazônica (Estampa n.º II), onde o guaranázeiro é cultivado.

Para seu favorável desenvolvimento, exige tal planta, além de fatores climáticos próprios, que o terreno seja fértil, húmido, frouxo, permeável e contenha algum arenito ferruginoso.

Planta-se em quadro, na distância de 7 a 8 m., entre cada um dos guaranázeiros, devendo os mesmos estar apoiados em latadas.

Em Maués, a plantação é feita por meio de sementeiras; é realizada em janeiro, por ocasião das maiores precipitações atmosféricas.

Em 1930, diz SCHMIDT (23), a cultura do guaranázeiro na dita região amazônica cobria, apenas, 500 hectares.

A germinação das sementes dessa Sapindácea é bastante demorada, mesmo na localidade de seu *habitat*. H. PÔRTO (19) informa que as condições climáticas, principalmente a umidade do ar, as chuvas abundantes e a temperatura (que em Maués oscila entre 27 a 30° C) constituem fatores ótimos à eclosão das sementes.

No germinador, em laboratório, onde colocamos sementes para obtenção de material para citologia, foram necessários seis meses para que elas germinassem, isto é, o dôbro do tempo que tem sido observado para o nascimento do vegetal, quando no solo.

Não conseguimos dados da percentagem de germinação das sementes no meio natural de vegetação. Nos meios artificiais de laboratório apenas 40% delas brotaram.

Quando cultivado, o guaranázeiro é vegetal com aspecto de cipó, se plantado em lugar sombrio; e de arbusto ereto, se o local em que se achar fôr permanentemente iluminado pelo sol (TAUNAY (26).

Outros cuidados exige o guaranázeiro, para seu cultivo. Entre eles é indispensável a poda anual, após a colheita dos frutos.

Normalmente, três anos são precisos para que tenha início a frutificação, a qual, depois do quinto ano, atinge o máximo, que, se permanece-



renx favoráveis as condições, será mantido pelo resto da vida do vegetal. Esta (vida) tem sido calculada empiricamente entre 40 e 80 anos, para as plantas obtidas por meio de semente. Quando a multiplicação for conseguida por estaca, presumem os guaranacultores que a vida da planta seja muito menor.

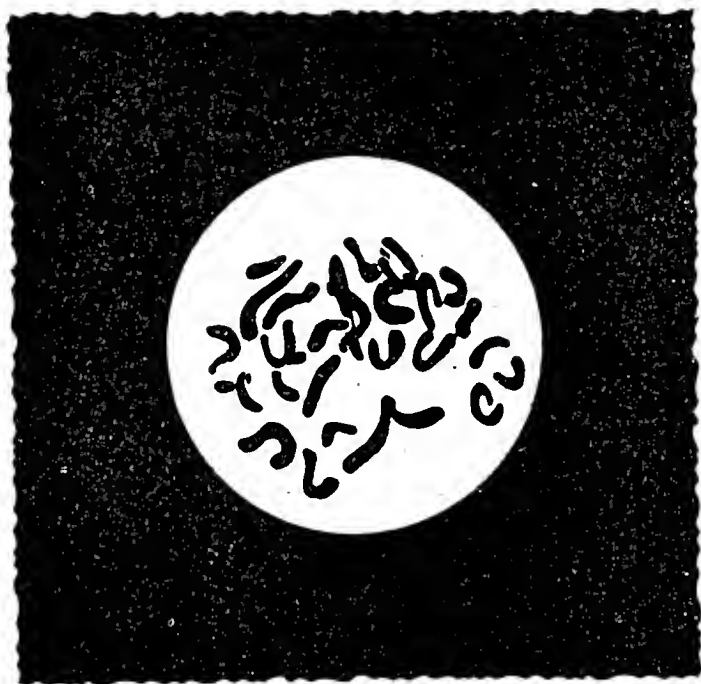


FIG. 1

Como, até a presente data, não foram feitos estudos agrônômicos cientificamente conduzidos, a cultura da útil *Sapindaceae* continua a ser feita pelos índios Maués (Estampa X) ou, então, pelos processos rotineiros desses incólas. É previsível, portanto, ser a dita planta suscetível de maior e melhor produção desde que passe a ser feita racionalmente a respectiva cultura.

A produção do guaranázeiro foi, por WATZL (32), calculada como cada hectare sendo capaz de comportar 204 plantas, produzindo 816 quilos de sementes, se plantada tal *Sapindaceae* de sete em sete metros; ou 156 plantas, capazes de produzirem 624 kg de sementes, se plantadas de oito em oito metros. Dado o valor médio, na zona de produção, de 15 cruzeiros

o quilo da semente, com lucros compensadores, o rendimento seria: . . . . Cr\$ 12.400,00 ou Cr\$ 9.360,00 para cada hectare, nos dois exemplos citados.

Ademais, entre os guaranazeiros, pode o terreno ser aproveitado para culturas outras concomitantes: mandioca, feijão, batatas, etc., o que aumentará o lucro do produtor, por motivos óbvios, notando-se, ainda, que os cuidados prestados, reciprocamente, aos guaranazeiros e às culturas outras constituirão despesa única enquanto que as vantagens serão para o total do plantio, isto é, guaranazeiros e culturas intercaladas.

A colheita do guaraná (Estampa X) é feita manualmente pela apanha dos cachos inteiros, antes que sobrevenha a abertura dos frutos. Os índios Maués recolhem os cachos e cestos de fibra ou samburás, os quais são portais incolos denominados: *jumaxis* e *aturás*.

Não está o guaranazeiro isento de pragas. O Prof. COSTA LIMA (5) registra como parasito que molesta a dita sapindácea a lagarta do inseto *Thecla syedra* Hewtson (1852).

#### *O preparo do guaraná.*

Preparam a pasta de guaraná os índios Maués do modo seguinte: os frutos maduros são privados das partes moles (exo e mesocarpo e arilo) (\*) e dispostos em camada fina e sobre lugar limpo para que sequem rapidamente e sem fermentação. Depois, em forno próprio (Fig. 3) são as sementes torradas em calor regular e freqüentemente remexidas com rôdo próprio (Fig. 3), afim de serem uniformemente aquecidas. Depois de torradas, são as sementes transferidas para saco onde recebem vigorosas batidas das quais resultará serem libertadas as sementes do tegumento, que os índios Maués não aproveitam na confecção da pasta.

A pasta comumente encontrada no comércio, além das particulas de tegumento (Estampa XII) encerra substâncias estranhas ao fruto da sapindácea em aprêço, como sejam: cacau farinha de mandioca, cascas de quina, etc., propositadamente adicionadas sob o pretexto de aumentar a consistência da massa ou o amargor peculiar.

Limpas as sementes, são, em seguida, transferidas para pilão de madeira, previamente aquecido e reduzido a pó fino.

---

(\* Embora todos os autores consultados refiram serem as sementes postas em maceração em água, a fim de facilitar a extração do arilo, F. SCHMIDT (23) contesta a existência de tal prática.

O pó fica exposto ao sereno durante uma noite, a fim de umedecer-se ou, então, adiciona-se-lhe água para formar a pasta.

Com esta são feitos os bastões (Est. 23, fig. 1) ou figuras diversas (Estampa 2-25) que recebem a seguir a última e mais demorada das manipulações: a defumação, comumente feita em local adrede preparado



FIG. 2

(Fig. 4) e empregando fumaça obtida pela queima de lenha de muxuri, pau-mulato ou paricá. Essa operação exige de 15 a 30 dias e deve ser feita sem interrupção.

À medida que a massa vai enrijecendo, são os bastões ou artefatos transferidos para lugares mais afastados do foco calórico-fumígeno.

Os indígenas fazem figuras modeladas que revelam senso artístico ou, pelo menos, demonstram bastante habilidade; mas os mestiços de indígenas e civilizados, ou mesmo estes últimos que vivem em Maués, fazem modelagens com pasta de guaraná que reproduzem seres ou coisas que artistas de fama certamente não desdenhariam assiná-las.

Quando o guaraná em bastão é fraturado, apresenta-se com aspecto conchoidal; se a fratura foi obtida em massa impura, vemos as inclusões estranhas, geralmente escuras, como ocorre com os fragmentos do tegumento vista na Est. XII. Quando se trata de elementos tegumentares, a lei tolera sua presença (Decreto n.º 8.616, de 28-1-1942, Art. 1.º, tipo 2.). Dosamos o princípio ativo existente no tegumento das sementes do guaranázeiro. Encontramos 2, 11% ).

As formas comerciais exportadas da Amazônia são: guaraná, sementes (em rama, ou em bastões (Est. XII).

As formas pó, rasurado, extrato fluido, tinturas, etc., são feitas principalmente nos lugares de consumo.

O Brasil aproveita mais de metade de sua produção de guaraná. Na Amazônia a produção de guaraná é sujeita a oscilações: no ano de 1937, que no decênio 1929-1939 foi o ano de maior produção, a colheita atingiu 120.000 kg, exportando a porção excedente, conseqüente das sobras do consumo interno. Êste é feito, principalmente, nos lugares de consumo, nos estados de Goiás, Maranhão e Mato Grosso. Nessas regiões do nosso País o guaraná substitui o chá-da-índia, o mate e até o café. Durante a Guerra do Paraguai, enquanto a navegação fluvial esteve interrompida para Mato Grosso, para que êste Estado obtivesse guaraná era preciso longa, penosa e perigosa trayessia de Cuiabá através do planalto de Mato Grosso e rio Tapajós (êste em tôda sua extensão) para alcançar Maués onde era adquirida a pasta de guaraná. O regresso, mais penoso ainda porque mister se fazia vencer a caudal dos rios, exigia longos mcses para que tal produto chegasse a Cuiabá, onde, numa época de câmbio acima do par, o preço da arrôba (15 kg) da preciosa substância era de quinhentos mil réis (COUTO DE MAGALHÃES (6)).

#### *Usos do Guaraná.*

Nas quatro regiões citadas do Brasil, o principal consumo do guaraná como alimento é sob a forma de bebida, preparada com rasuras da pasta adicionada de água e açúcar. Médicos brasileiros prescrevem o guaraná, diretamente em pó, ou sob a forma de extrato fluido. Esta forma última é de uso mais corrente.

Na Amazônia e em outros pontos do Norte do Brasil, o pó de guaraná é obtido pela fricção da *lima* da língua do pirarucu (parte do osso hióide da língua do pirarucú (Est. XII) enorme peixe (*Arapaima gigas* Cuv.) dos rios da Amazônia; em Mato Grasso, porém, usam uma grossa fina, de aço. A pasta de forma preferida é a em bastão, cilindróide de pêso médio de 250,0 g. Diz NUNES PEREIRA (18) que em Maués chamam *Çapô* a essa mistura; e, com ela o chefe da tribo prepara uma beberagem, que é sorvida em cuia, bebendo êle em primeiro lugar e servindo, depois, da direita para a esquerda, sucessivamente, todos os circunstantes, sendo praxe que nenhum dêles recuse ingeri-la. Quem viaja no Alto ou Baixo Amazonas, em Goiás ou em Mato Grosso, leva, sempre, o guaraná, motivo pelo qual MARTIUS (30) chamou essa substância de *Panaëcea peregrinantium*.

J.G. KUHLMANN referiu-me o uso, observado no Alto Amazonas e por êle próprio adotado, de mascar pequeno fragmento de pasta de guaraná. Experimentamos tal prática. Com ela pudemos evitar a sede, a fome, o cansaço físico e mental, e trabalhar muitas horas seguidas. Quando a pasta de guaraná é, assim, empregada, deixa amargor intenso na bôca; se, porém, se ingerir água, esta adquire sabor muito doce.

O Prof. A. TÔRRES FILHO informou-nos que a indústria de refrigerantes, tendo por base o guaraná foi iniciada entre nós a conselho do sábio médico fluminense Dr. Lúís PEREIRA BARRETO.



FIG. 3

Tal indústria tem tomado grande incremento no Brasil, a julgar-se pelo elevado número de marcas comerciais existentes.

O lucro excitou a ganância de fabricantes inescrupulosos que, recorrendo aos corantes da hulha, à adição de álcool, sacarina, ácido salicílico ou seus compostos, fermentos vivos e ausência de guaraná nos produtos líquidos postos à venda (Dr. FRANCISCO DE ALBUQUERQUE (1), deu causa à intervenção das autoridades sanitárias para coibir o abuso. Pena é não ter permanecido entre nós, em pessoa, o grande STO. TOMÁS DE AQUINO, para colocar os fraudadores do guaraná entre os "hereges que fraudaram



os-dógmás”, como fêz com os negociantes deshonestos que, no seu tempo, adulteravam o vinho, segundo diz o ilustre Dr. MONIN (14).

#### *Aplicação médica:*

O guaraná que, entre os indígenas da Amazônia, goza, merecidamente, de grande reputação, tem, indiscutivelmente, notáveis propriedades medicinais.

É antitérmico, antineurálgico e antidiarréico. É estimulante poderoso, comparável à cola africana. É analgésico comparável, nos efeitos, a aspirina, tendo sobre esta a vantagem de não deprimir o coração, nem comprometer o funcionamento do fígado e rins. (O farmacêutico francês GUILLERME DETHAN foi um dos grandes propagadores das propriedades analgésicas do guaraná.) É antigripal eficiente, sobretudo, nas formas adinâmicas desse morbo. Os naturais da Amazônia pretendem que o guaraná possue, também, propriedades afrodisíacas.

### CAPÍTULO III

Estudo químico, fisiológico e farmacodinâmico do guaraná.

Mais de século já transcorreu desde a primeira análise química procedida nas sementes do guaranázeiro.

L.L. CADET DE GASSINCOURT (10), de um oficial francês que servia na embaixada de seu país, no Rio de Janeiro, recebeu, em 1817, as primeiras sementes que analisou.

Conforme diz MARTIUS (31), parece que o primeiro estudo químico feito foi o que VIREY (29) praticou, supondo, no entanto, que o material proviesse da planta “Mangue”, o *Peletuvier* dos autores franceses, *Rhizophora mangle* L.

Somente, depois de ser conhecida a descrição botânica de HUMBOLDT e BONPLAND (11), teve o guaranázeiro lugar bem determinado na fitotaxia. Havendo o Dr. C. F. P. von MARTIUS enviado ao seu irmão THEODOR (13), farmacêutico de profissão, material de guaraná, foi tal produto, em 1826, analisado pelo referido farmacêutico.

O pesquisador bávaro procedeu à dita análise, empregando processo simples, mas eficiente: tratou o pó de guaraná por 30% de seu peso de

hidrato de cálcio, esgotou o todo por álcool etílico quente, filtrou, evaporou e obteve substância cristalina amarelada que, posteriormente, sublimada, redundou na formação de cristais brancos, aciculares, amargos, por êle denominados *guaranina*.

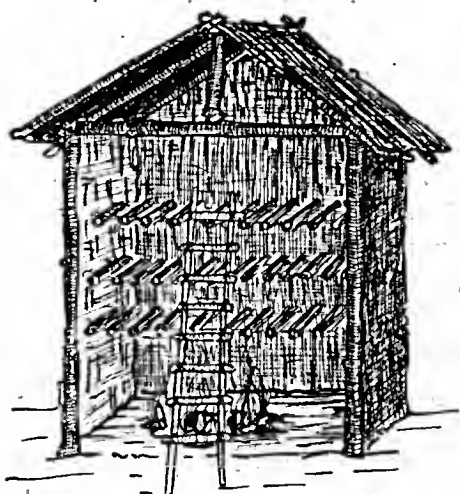


FIG. 4

Foram êsses cristais considerados isômeros da cafeína e, assim permaneceram até que BERTHELOT e DECHASTELUS, em 1840, analisado o guaraná demonstraram ser a *guaranina* de THEODOR MARTIUS não apenas isômero da cafeína, porém idêntica ao dito alcalóide descoberto pelo químico RUNGE, em 1820. TH. MARTIUS atribuiu à sua guaranina composição elementar de C 49,68% H 5,14% AZ 29,18% O 16,00%.

NIERNSTEINS (citado por P. B. CARNEIRO), retificou a fórmula bruta da cafeína do guaraná para O 40 H 45 O 21 AZ 4.

BERREDO CARNEIRO (4), por processo rigoroso, determinou o ponto de fusão da principal substância do guaraná: 236° C.

Evidentemente, as análises procedidas por vários autores têm sido feitas em guaranás diversos, pois, de outro modo, não achamos explicação para as grandes variações dos resultados obtidos pelos analistas. A média de 4% de cafeína que a Farmacopéia Brasileira (24) exige, parece-nos ser muito razoável. Dos Drs. FRANCISCO DE ALBUQUERQUE (1) e BERREDO

CARNEIRO (4) transcrevemos as percentagens achadas nas análises feitas por:

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| TROMMSDORF (1835) .....              | 4,00% |
| PECKOLT (1865) .....                 | 4,28% |
| GREENE (1877) .....                  | 5,05% |
| FEMMSTER (1883) .....                | 4,32% |
| SQUIBB (1885) .....                  | 4,83% |
| BOCHIEFONTAINE e GOSSET (1886) ..... | 4,50% |
| ZOHLENIHOFFER (1882) .....           | 2,80% |
| A. KREMEL (1888) .....               | 3,10% |
| THOMS (1892) .....                   | 2,60% |
| E. KIRMISSE (1898) .....             | 3,12% |
| HUMPHREY (1907) .....                | 2,50% |

Sementes obtidas do exemplar n.º 2.700 do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, foram por nós convertidas em pasta pela técnica dos índios Maués (sem a defumação por elles usadas) e esta, depois de pulverizada, tratada por hidrato de cálcio, álcool fervente até esgotamento total. Em seguida tratamos a frio o álcool da extração pelo clorofórmio, agitamos vigorosamente, centrifugamos (resultando a separação nítida do clorofórmio com a cafeína, que permaneceu hialino e do álcool que ficou ligado aos resíduos precipitados, floconosos, da superfície). Pela evaporação do clorofórmio obtivemos cristais aciculares (se vistos com pequeno aumento ou prismáticos (se vistos com forte aumento (Estampa XI, b), brancos, que deram tôdas as reações químicas da trimetilxantina. Dosamos a cafeína encontrada. Encontramos quatro gramas e trinta e oito centigramas (4,38%grs) por 100 grs de pó de guaraná.

As fôlhas do guaranázeiro encerram, também, substância ativa semelhante à das sementes. Nas análises que nelas procedemos recorremos a processo idêntico ao praticado com o pó das sementes. Encontramos oitenta e oito centigramas 0,88 grs. %) de substância cristalizável.

Além da cafeína já referida, o guaraná contém substâncias outras, tais como, óleo graxo amarelo, resina mole, castanho-esverdeada, resina vermelha, substância resinóide, substâncias extrativas azotadas, substância corante vermelha, substância amorfa, ácido guarânico, saponina, ácido gálico, amilo, ácido tânico (que precipita em verde), ácido tânico vermelho, substâncias albuminóides, glicose, dextrina, pectina, mucilagem, ácido lá-

ctido e celulose. Nas cinzas, encontram-se óxido de ferro e de manganês, anidrido carbônico, cloro, ácido sulfúrico, ácido silício, ácido fosfórico, alumina, silicato de magnésio, cálcio, potássio, sódio.

Quando se tratam sementes frescas de guaraná pela água destilada em presença do ar, forma-se precipitado de vermelho de guaraná.

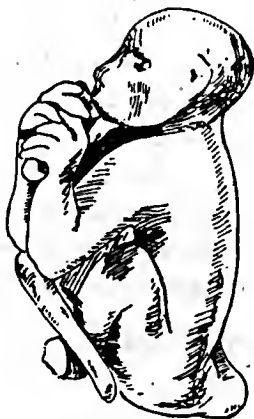


FIG. 5

Esta substância muito se parece, quanto ao aspecto e sabor, com o vermelho de cola. Em 100 g de sementes frescas obtivemos 3,82 do referido vermelho. BERREDO CARNEIRO (4), pelas análises que procedeu, concluiu ser a referida substância corante constituída por "composto polifenólico de natureza dos flobafenos".

Além do dito vermelho, êsse autor se refere, ainda, a uma substância parda mal conhecida.

#### *Estudo fisiológico e farmacodinâmico da cafeína do guaraná.*

Em toda a bibliografia consultada, nada encontramos que tivesse sido feito experimentalmente com relação às propriedades farmacodinâmicas do alcalóide extraído do guaraná.

Fizemo-lo nós, contribuindo, assim, com mais essa pesquisa original para maior conhecimento das propriedades da dita planta brasileira até então incompletamente estudada.

Os resultados que apresentamos (Estampa XIII, obsequiosamente feita pelo Dr. RUBENS FERREIRA em aparelho de sua propriedade) têm signifi-

cado de *nota prévia* da conduta *in anima villi* da ação farmacodinâmica da principal substância ativa da referida *Sapindaceae* indígena.

Ei-los: *Leptodactylus ocellatus* com o pêso de 85 g. Depois de convenientemente fixado e preparado foi ligado ao aparelho registrador. Mediante excitação farádica do ciático resultou o traçado registrado no gráfico n.º 1 (a letra *e* marca o momento da excitação). Em seguida foi-lhe injetado no músculo um cm<sup>3</sup> da solução de cafeína do guaraná. (O título da solução era de 0,0 g 10/por cm<sup>3</sup>.). O traçado obtido não revelou alteração, pelo que lhe foi, em seguida, injetado mais 0,020 do mesmo soluto produzindo a reação registrada no gráfico n.º 2.

Vinte e quatro minutos após a segunda injeção, foi feita outra, agora no caso linfático dorsal, e também no dose de 20 mg, sucedendo o que está registrado no traçado n.º 3. Em todos os traçados, o tempo está referido ao centésimo de segundo. Os gráficos revelam:

a) contração do gastrônemico, pela excitação farádica do nervo grande ciático;

b) o mesmo gráfico (Fig. 2) após duas injeções, dosando 30 mm de cafeína do guaraná;

c) o gráfico 3 mostra a reação ocorrida, após a injeção de mais 20 mg. do soluto ativo. Logo após o registro deste terceiro gráfico, o animal apresentou contratura geral da musculatura; a contratura se manteve perfeitamente rígida mesmo depois que foi feita a destruição total da medula e até após a morte do animal.

#### BIBLIOGRAFIA

1 — ALBUQUERQUE, Francisco

*Quím. Brom. do Guaraná* IIº Cong. de Quím. IIIº COG. S.A. de Química.

2 — BETENDORF, J. F.

*Crônica das Missões dos Padres da Companhia de Jesus, no Estado do Maranhão*; Cap. 12.

3 — CAMPOS GÓIS, O.

*Cromosômos do gênero Gossypium*, Arq. Serv. Fl., R. de J., outubro de 1942.

4 — CARNEIRO, PAULO E. BERREDO

*Le Guaraná*, Paris, 1931.



- 5 — COSTA LIMA, A. M.  
*III° Catal. de Insectos*, R. J., 1936, 213.
- 6 — COUTO DE MAGALHÃES, J. F.  
*O Selvagem* — IIIª Ed., S. Paulo, 1935, n. 184.
- 7 — DEL VECCHIO, J. C.,  
*Intr. Est. Farmacog. Drogas Veg. Brasileiras*, R. J., 1915, pág. 99.
- 8 — DUCKE, A.  
*Rodriguésia*, Ano III, N.º 10, 1937.
- 9 — ENGLER, A.  
*Syllabus, Pflanzenfamilien*, 2.<sup>a</sup> edição, 1936.
- 10 — GASSINCOURT, L. & CADET, L.  
*Jour. de Pharmacie*, 2.º S. t. 3, pág. 258 — 1817.
- 11 — HUMBOLDT & BONPLAND  
*Nova Gen. et Sp. Plantarum* 1821 — T. V., pág. 117.
- 12 — LUDOVICUS, RADLKOFER  
*Fl. Brasiliensis*, Vol. XIII, III, 372.
- 13 — MARTIUS, Teodor  
*Arch. f. d. ges. Natur. Nuremberg*, Vol. VIIº, págs. 266-1826.
- 14 — MONIN, E.  
*L'Hygiene de L'Estomac* 8emº mille, Paris, pág. 333.
- 15 — MONTEIRO FILHO, H.  
*A nova Sistemática. Rodriguésia*, R. J., n.º 15, 1942.
- 16 — NASCIMENTO FILHO, A. C.  
*Os cromosômios do gênero Sida*, Bol. Soc. Bras. Agr., R. de J., março de 1941.
- 17 — PACHECO LEÃO, A.  
*Arq. do Jard. Bot. do Rio de Janeiro*, Vol. V, 1930, pág. 89.
- 18 — PEREIRA, NUNES  
*Rev. Paracuse*, Abril-Julho 1940.

- 19 — PORTO, Hanibal  
*Aspecto Econom. do Brasil*, Rio de Janeiro, 1942.
- 20 — ROCHA, J. Fiuza  
*Atlas Geolog. do Brasil*, Rio de Janeiro, 1939.
- 21 — RODRIGUES FERREIRA, Alexandre.  
*Arq. Mus. Nac.*, Rio de Janeiro, Vol. XII, 1903, pág. 158.
- 22 — ROQUETE PINTO, E.  
*Apud Teschauer*
- 23 — SCHMIDT, F.  
*O Guaraná*, Rio de Janeiro, 1941.
- 24 — SILVA, Rodolfo A. D.  
*Farmacopéia Brasileira*, pág. 713.
- 25 — SOLEREDER, Hans - L. A. Boodle  
*Syst. Anatomy of the Dicotyledons*, Oxford, 1903, Vol. 1, pág. 332.
- 26 — TAUNAY, C. A. & RIEDEL, R.  
*O agricultor brasileiro*, Rio de Janeiro, 1839, 229.
- 27 — TSCHAUER, C.  
*Lendas Brasileiras*, IIIª ed., Porto Alegre, 1924.
- 28 — TSCHAUER, C.  
*Novo Dic. Nac.*, Porto Alegre, 1929, pág. 463.
- 29 — VIREY, J. J.  
*Hist. Nat., des med.*, pág. 323.
- 30 — VON MARTIUS, C. F. P.  
*Reisen in Brasilien*, Vol. III — 1831, pág. 1098.  
*Sobre algumas drogas brasileiras*, Rec. Fl. Med., Rio de Janeiro, abril de 1936.
- 32 — WATZEL, J.  
*Bol. M. Agric.*, ano 26, abril-junho, 1937.



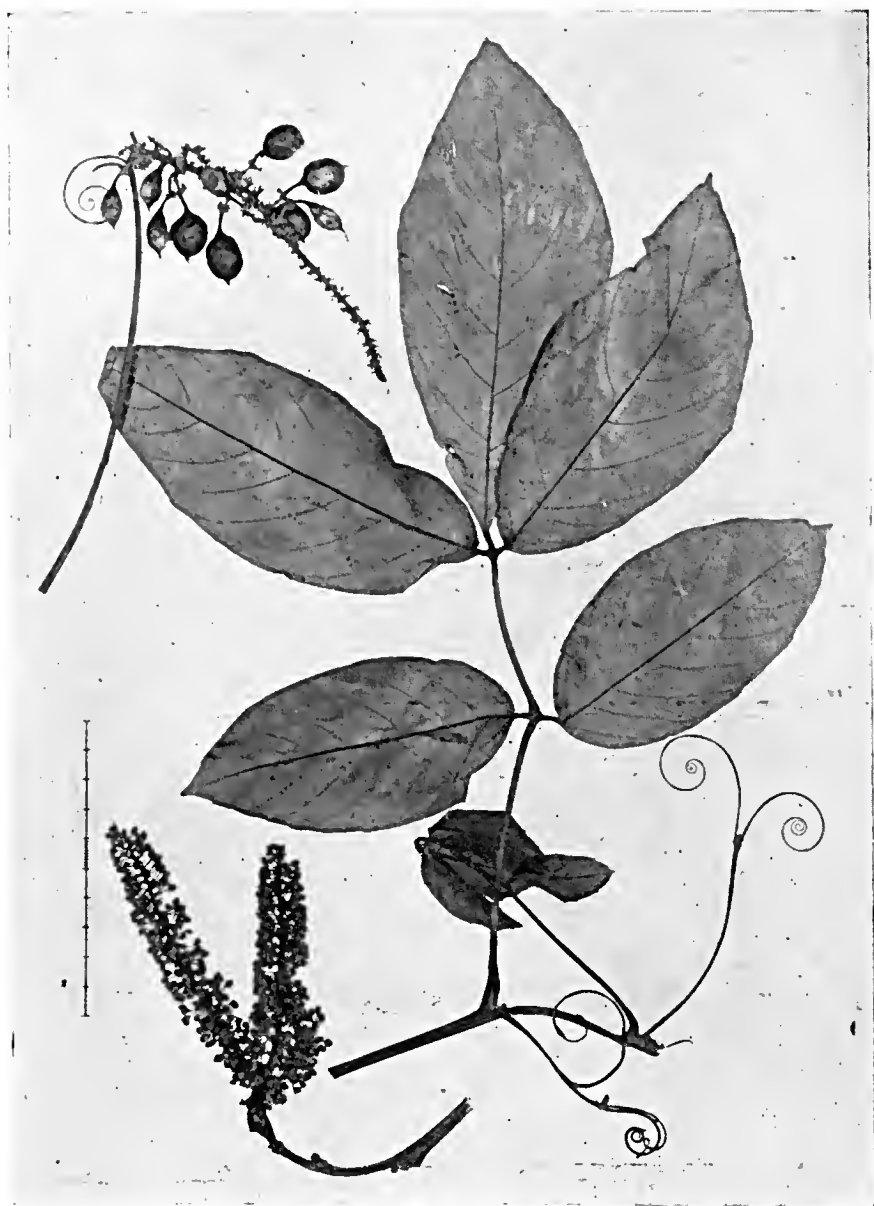
EXPLICAÇÃO DAS GRAVURAS

- Est. I — Guaranazeiro do Brasil, cultivado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Nêsse exemplar foram colhidos em março-abril de 1943 os frutos que figuram nas estampas IV, V e X. Dêsses frutos foi extraída a guaranina (Estampa XI) foi feita a citologia (Fig. 1) e preparando o material com que foi feita a experimentação farmacológica (Estampa XIII).
- Est. II — Material do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro de que se serviu DUCKE (8) para considerar como variedade *sorbilis* da *Paulinia cupana* H. BK. o guaranazeiro do Brasil. Notar que as folhas são muito diferentes da espécie típica (Estampa III); que as gavinhas estão presentes enquanto que a espécie-tipo (Estampa III) não as possui.
- Est. III — Material do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que figurou no trabalho de DUCKE (8) e que representa o guaranazeiro da Venezuela e da Colômbia. Comparar com a estampa anterior para observar as diferenças entre as duas plantas, sobretudo na forma das folhas e na ausência das gavinhas.
- Est. IV — Ramo frutífero do guaranazeiro do Brasil cultivado no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Esse material serviu para diferentes estudos apresentados neste trabalho.
- Est. V — a) Os olhos do indiozinho que deram origem à lenda do guaranazeiro, consoante a mitologia dos índios Maués, citada no presente trabalho. Notar a alvura arilo. (No guaranazeiro da Venezuela e da Colômbia tal formação tem cor vermelha.)  
b) Sementes torradas de guaranazeiro do Brasil. São conhecidas sob a denominação comercial: *Guaraná em rama*.
- Est. VI — Corte transversal (Fotomicro 40 X) da nervura mediana da folha do guaranazeiro do Brasil. Notar que a nervura apresenta conveexas as regiões ventral e dorsal; que os pêlos são muito mais numerosos na página inferior que na superior; a epiderme uniestratificada.
- Est. VII — Corte transversal do limbo da folha (Fotomicro 300 X) onde se vê as epidermes com os pêlos cônicos unicelulares e pêlos cilíndricos pluricelulares. Notar os elementos esclerenquimatosos na zona paliádica.
- Est. VIII — a) Epiderme superior das folhas do guaranazeiro do Brasil (Fotomicro 120 X). Observar: as paredes retas das células; a ausência de estrias epicuticulares.  
b) Fotomicro 120 X; a folha do guaranazeiro apresenta fibras esclerenquimatosas referidas por SOLEREDER (25). No fundo, vê-se a epiderme superior.

- Est. IX — Epiderme inferior amplada 120 X. Notar os pêlos, a sinuosidade das membranas das células e os pequeninos estomas.
- Est. X — Colheita do guaraná, em Maués, por índio civilizado. Os frutos colhidos são reunidos no *jumari* e transportados para o terreiro, onde serão tratados convenientemente (Foto original do Sr. H. Pôrto (19).
- Est. XI — a) Fotomicro 300 X. Corte longitudinal da semente de guaranázeiro com cristais de guaranina.  
b) Cristais de cafeína do guaraná (guranina), obtidos dos frutos vistos nas estampas anteriores.
- Est. XII — Bastão de guaraná. A parte quebrada mostra a estrutura conchoidal com que se fratura a pasta. Nota pequenas inclusões escuras ocasionadas pela presença de porções de tégumento. A lima feita com a parte óssea da língua do pirarucu.
- Est. XIII — Miogramas obtidos em *Leptodactylus ocellatus* sob a ação da cafeína do guaraná.
- Carta n.º 1 — A seta indica São Fernando de Atabapo, na fronteira da Venezuela com a Colômbia, onde foi colhida a *Paullinia cupana* H. B. K. típica. Essa cidade demora a 4º N. do Equador (círculo máximo) e a 68º W Greenwich de Longitude.
- Carta n.º 2 — Maués, cidade do Baixo Amazonas, à margem direita do rio Maués-Açu; está situada aproximadamente a 3º20' S. do Equador e 14º20' W. do Meridiano do Rio de Janeiro. É nessa cidade e seus arredores que são cultivados cerca de 500 hectares com guaranázeiro do Brasil.
- Fig. 1 — Desenho dos cromossômios do guaranázeiro do Brasil. Correspondem à fórmula  $2n = 26$ .
- Fig. 2 — Cabeça de chefe silvícola Maués. (Apud foto de Lima Figueiredo).
- Fig. 3 — O forno, o rôdo e um dos tipos de pilão empregado no fábrica do guaraná. (Apud F. Schmidt).
- Fig. 4 — Local onde o guaraná é defumado. (Apud. F. Schmidt).
- Fig. 5 — Símio modelado por indígena Maués, tendo por material plástico o guaraná.

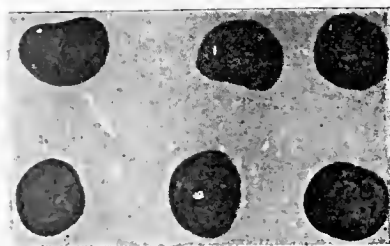
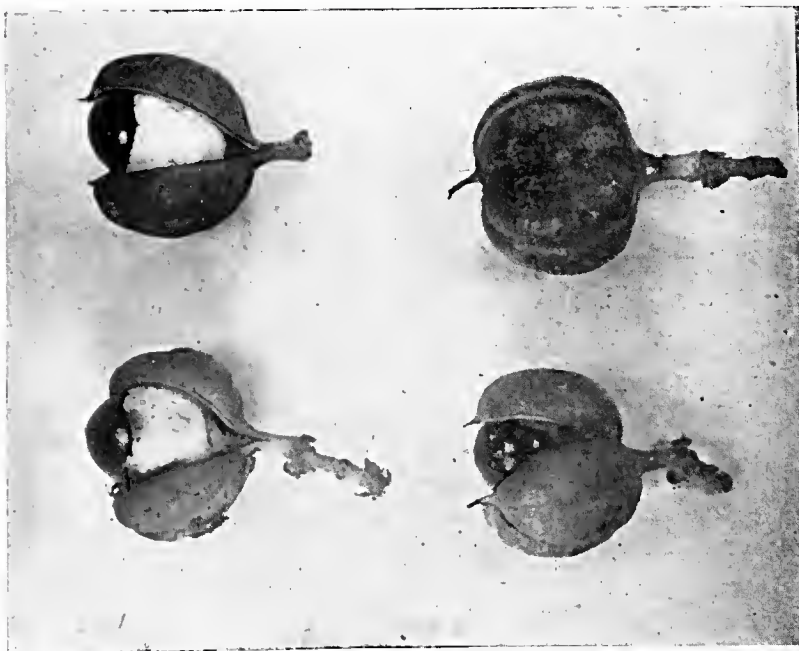


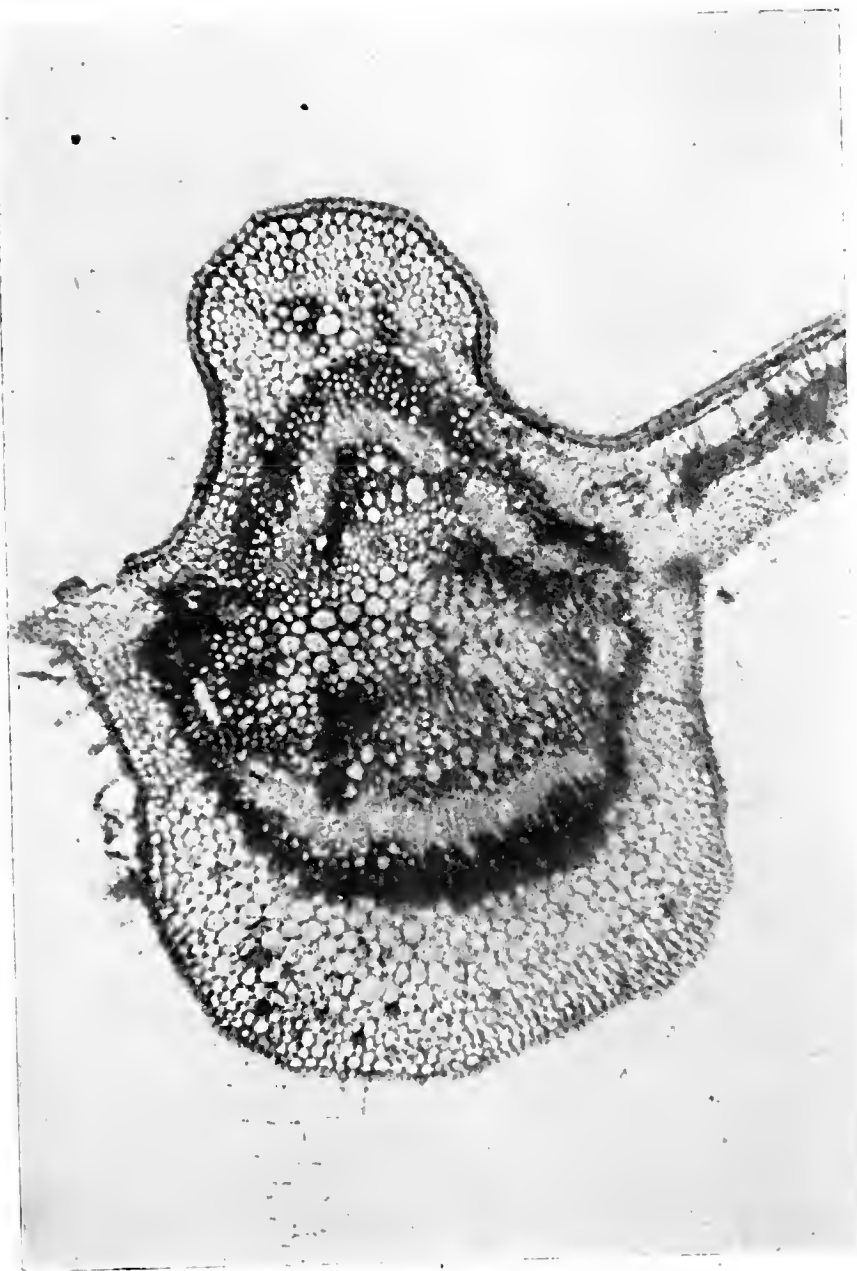






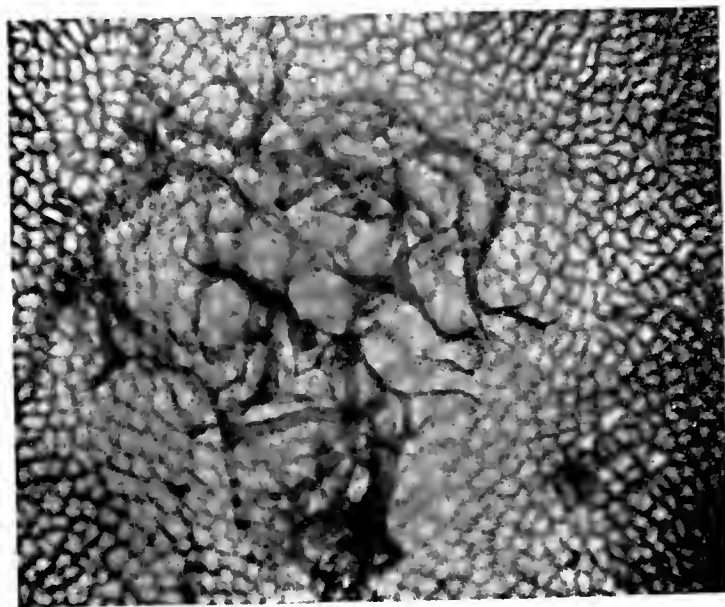
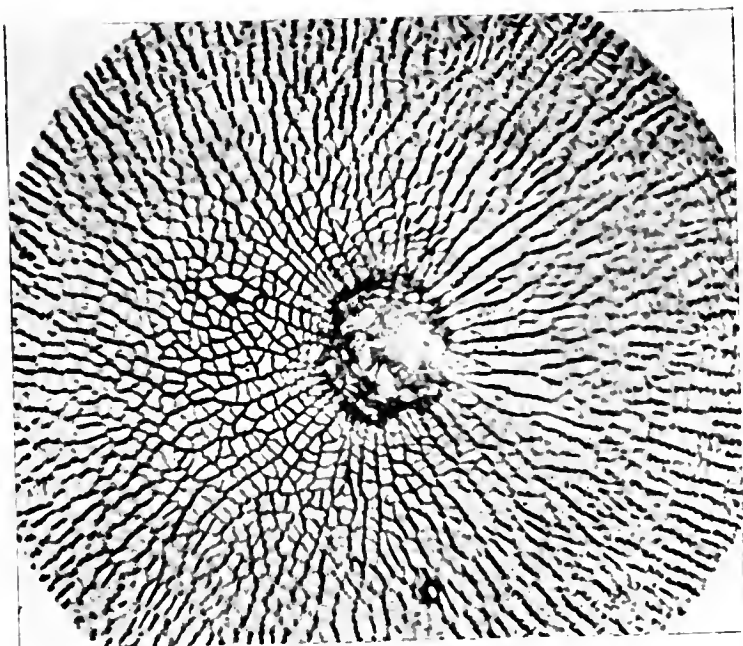


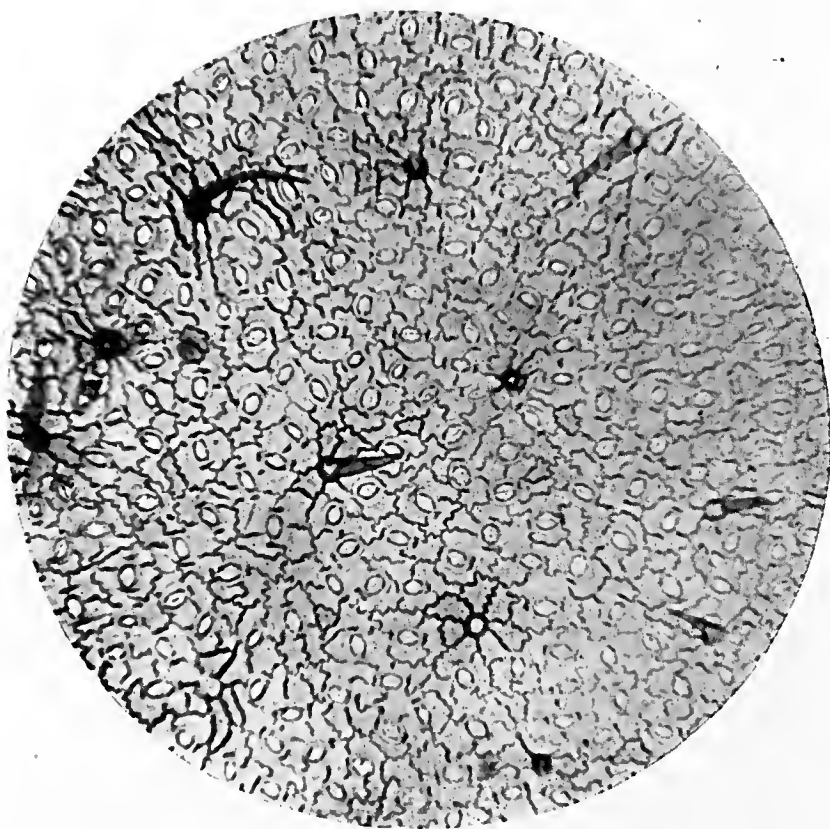








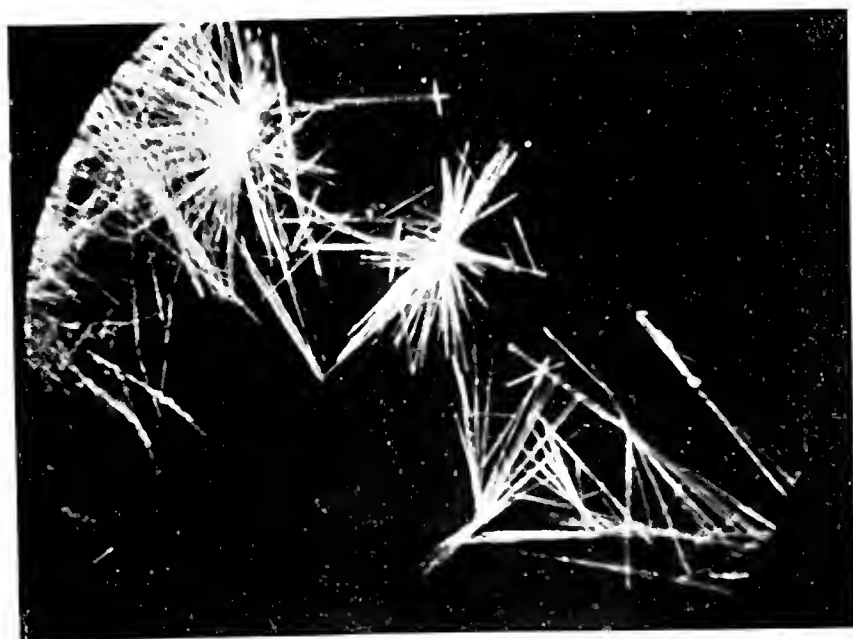
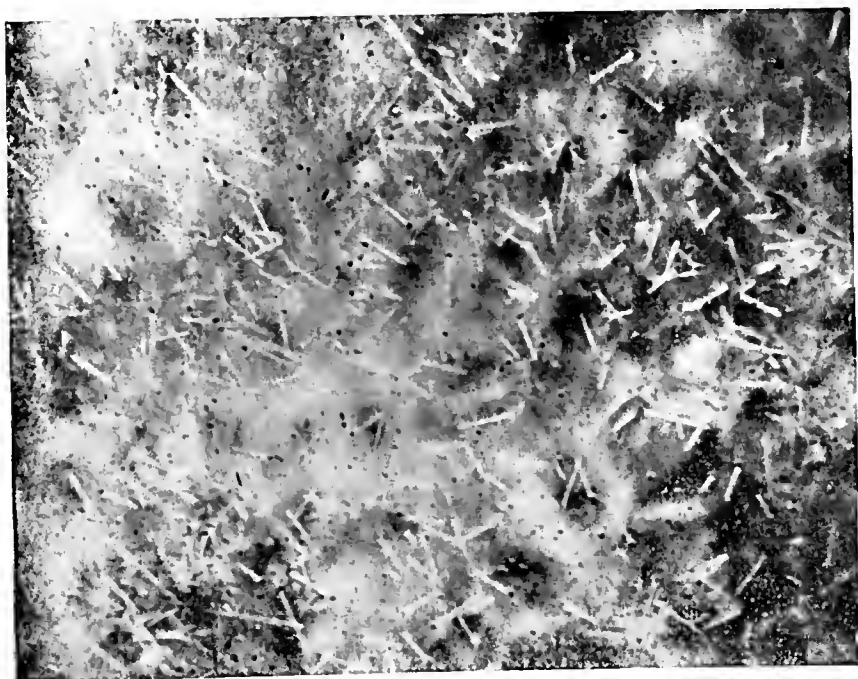








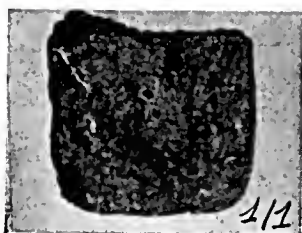
ESTAMPA X



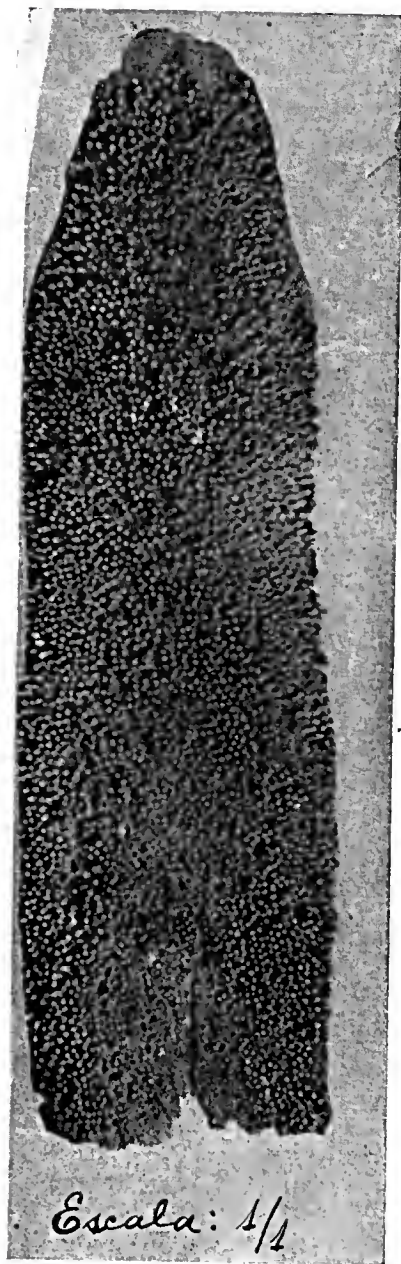




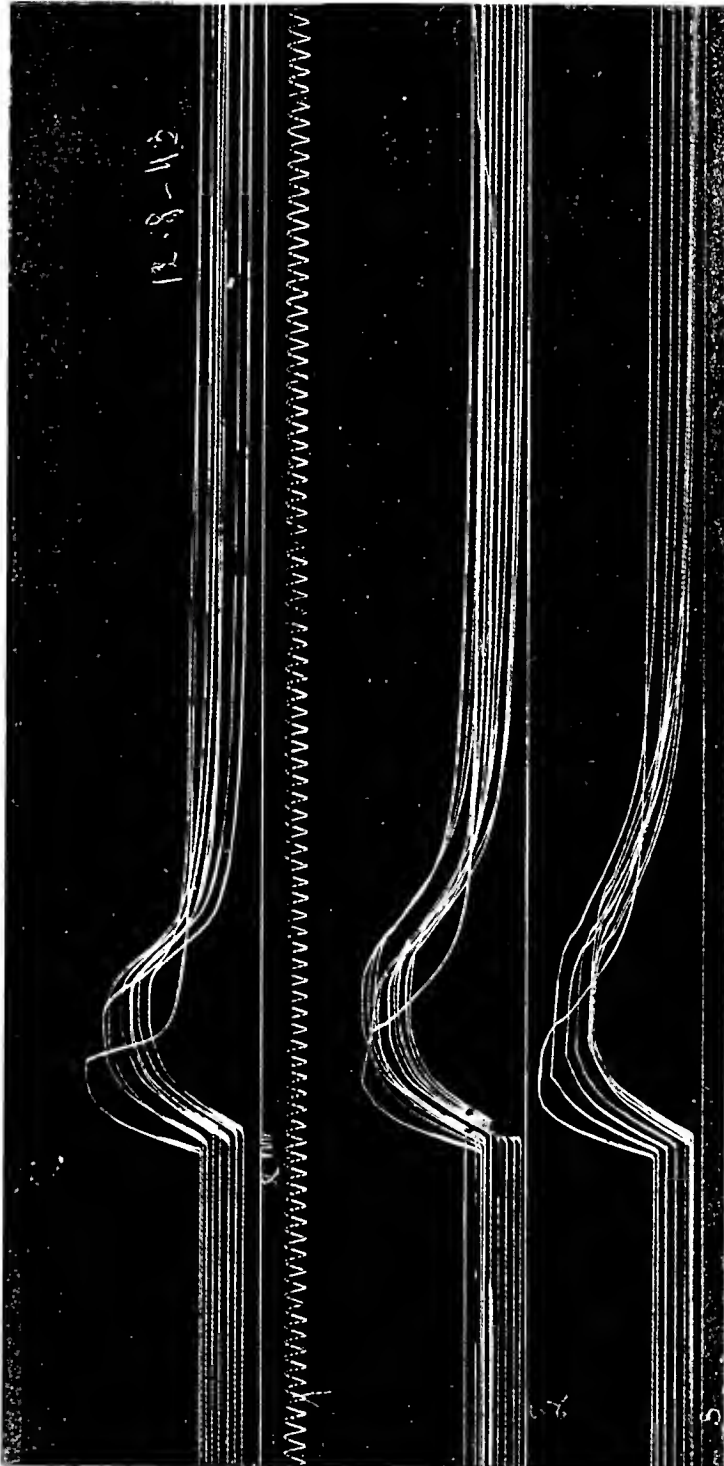
1/4



1/2



Escala: 1/1



### ANATOMIA DAS MADEIRAS (\*)

Atendendo ao convite com que me honrou o Diretório Acadêmico da E. N. A., venho dizer-vos algumas palavras sobre o assunto que, há quase 18 anos, tem sido objeto assíduo de minhas cogitações e pesquisas, através da dispersão de esforços que nos impõem, aqui no Brasil, as vicissitudes da função pública, a carência de especialistas e as exigências do nosso próprio temperamento.

Não é do meu intento fazer-vos uma exposição didática acerca da anatomia das madeiras, a qual, para ser proveitosa, requereria tempo mais dilatado e demonstrações práticas numerosas; pretendo, apenas, realçar seus objetivos e suas relações com as demais ciências botânicas.

O reconhecimento microscópico das madeiras constitui inegavelmente a principal finalidade do seu estudo anatômico. Julgo desnecessário encarecer, perante vós, as vantagens decorrentes dessa verificação de identidade, para o comércio e a indústria. Vale recordar que, dentre numerosas madeiras, semelhantes pelo aspecto, somente uma ou duas se prestam, frequentemente, a determinada aplicação: o exame anatômico representa o único recurso seguro para identificá-las, fornecendo a garantia de que necessitam vendedores e compradores, quanto à lisura da transação. Alguns exportadores mal-avisados da América do Sul (inclusive o Brasil) têm causado malefícios ao comércio madeireiro, perdendo para os respectivos países mercados estrangeiros promissores, com tentativas ingênuas de mistificação que poderiam ser frustradas se, nos pontos de embarque, fôsse exercida fiscalização baseada no exame anatômico. Ressalta ainda mais nítida a importância da autenticidade quando a madeira se destina à fabricação de aeroplanos, por exemplo, onde a segurança da vida humana depende das propriedades técnicas de determinada espécie vegetal.

---

(\*) Conferência proferida no dia 1.º de Junho pelo Prof. Fernando Romano Milanez, dos Cursos de Aperfeiçoamento e Especialização.

Por ser o objeto fundamental da anatomia das madeiras, o reconhecimento microscópico foi também o mais forte estímulo à sua rápida evolução. Esta se inicia com os trabalhos de SÂNIO (século XIX), que visaram, em particular, a origem do câmbio e seu funcionamento, o lenho secundário das Coníferas (barras de Sânio) e dos Dicotilédones. No artigo publicado em 1863 na *Botanische Zeitung*, resumiu suas pesquisas anteriores sobre a constituição do lenho e apresentou uma tabela onde estavam consignadas as características anatômicas das madeiras de cerca de 170 espécies. Seguiram-se vários trabalhos, entre os quais merece destaque o de SOLEREDER (1885), sobre a estrutura das madeiras européias e de algumas tropicais, mais conhecidas. — A política colonial e o surto do comércio marítimo explicam o novo impulso recebido pela anatomia das madeiras, no princípio do presente século. Surgem descrições das essências coloniais, e especialmente o tratado de JANSSONIUS, *Mikrographie des Holzes*, em sete volumes (1906-36). Faltava-lhes, entretanto, uniformidade. A interpretação de certos fatos anatômicos variava com os autores, e os próprios termos de que se serviam nem sempre correspondiam aos mesmos conceitos. Estas, sabemos todos, são dificuldades próprias a qualquer ramo jovem das ciências naturais.

Para removê-las, fundou-se, em 1931, a Associação Internacional de Anatomistas da Madeira, que em pouco tempo conseguiu, por intermédio da Comissão de Nomenclatura, organizar um Glossário, depois traduzido para várias línguas, onde os termos e respectivos conceitos foram esclarecidos e fixados. Tão considerável foi a influência da Associação sobre o progresso da anatomia das madeiras que não me parece exagerado afirmar que com ela começa um novo período da sua história, — o da autonomia científica. — A partir de então, os especialistas usam a mesma linguagem, em descrições anatômicas comparáveis; os problemas que deparam são os mesmos, como idênticos, também, são os conceitos de que estão armados para resolvê-los.

Durante todo este período, destaca-se a figura ímpar do Professor RECORD, há pouco desaparecido. Foi ele um dos idealizadores da Associação, à qual serviu como Secretário-tesoureiro por oito anos. Pertence-lhe ainda, de pleno direito, o plano do Glossário, cuja redação iniciou, submetendo à comissão de Nomenclatura, de que era Presidente, uma lista de 108 termos e respectivos conceitos; já em 1932. — MIRANDA BASTOS e eu tivemos a honra de ser por ele incluídos entre os fundadores da Associação,



e elaboramos a versão portuguêsã do Glossário. Temos publicado também, a partir de 1930, descrições anatômicas de várias espécies; ARANJA PEREIRA e CALVINO MAINIERI completam o pugilo de anatomistas do lenho, no Brasil.

Consideremos, agora, mais de perto o processo mesmo do reconhecimento anatômico das madeiras. Preliminarmente, convém precisar o sentido dêste último vocábulo. — Sua derivação do latim, *materia*, esclarece-lhe desde logo o significado primitivo, ainda hoje dominante, — de material dotado de propriedades técnicas gerais que o recomendam para determinados usos. Tais propriedades, decorrentes da transformação química das paredes celulosicas dos elementos, eram, também, as que caracterizavam, a princípio, o tecido complexo das plantas, denominado *lenho*: por isso, a referida transformação é conhecida como *lenhificação*. Com o progresso da histologia vegetal, o conceito de *lenho* tornou-se mais exato, e a natureza química das membranas celulares deixou de constituir caráter decisivo. Para compreendê-lo, basta recordar que a enorme maioria dos elementos do esclerênquima, inclusive do liber, apresenta paredes lenhificadas. Em compensação, a quantidade de lenhina pode ser mínima ou mesmo nula, em muitas regiões do lenho, nas madeiras leves e brancas de diversas famílias, entre as quais, Tiliáceas e Anonáceas.

Mais nitidamente ressaltarão as diferenças existentes entre as duas palavras à luz das considerações seguintes. Nos ginospermas e dicotilédones de estrutura normal, conforme a posição de que são retiradas as tábuas de madeira do tronco, sua estrutura constará, apenas do lenho secundário, caso muito mais freqüente, ou compreenderá também os tecidos da medula e do lenho primário. Nas espécies de espessamento anômalo, como o “pau-d’alho”, virão inclusas, na massa do lenho, porções de liber secundário e de tecido parenquimatoso especial, chamado “conjuntivo”. Certos Monocotilédones também fornecem “madeira”, embora de importância comercial mínima; espécies de *Dracaena* e *Yuca* estão nesse caso; certas palmeiras igualmente podem ser aqui mencionadas. A estrutura dêsse material lenhoso, mesmo naquelas espécies monocotiledôneas onde provêm do funcionamento do câmbio, trai sua verdadeira natureza, por isso que consta essencialmente de feixes mistos, libelo-lenhoso, imersos em tecido parenquimatoso.

Na prática, todavia, somente as madeiras de Coníferas e Dicotilédones merecem consideração. A medula e o lenho primário, que só raras vezes



se acham presentes, devem ser abandonados. O anatomista terá que se valer, portanto, apenas do lenho secundário, anotando o tipo e forma dos elementos, seu arranjo recíproco, sua freqüência e dimensões. Há, geralmente, quatro tipos de células nos Angiospermas (às vezes três) e dois ou três nos Ginospermas. Em uns e outros podem ocorrer, também, canais secretores. A forma dos elementos pouco varia e raramente fornece caráter de valor. — O arranjo é particularmente variável e útil ao anatomista, quando se trata do parênquima longitudinal dos Dicotiledones; menos comumente, também o dos vasos constitui caráter diferencial. — A freqüência dos elementos pode ser avaliada numericamente, tornando-se útil ao anatomista, no caso dos vasos e dos raios; quanto aos primeiros, contam-se os que existem em determinada área do corte transversal; os últimos são computados nos cortes tangenciais. — Em todos os elementos, proporciona a mensuração indicações valiosas. Os dados numéricos, seja da micrometria, seja da avaliação da freqüência, devem ser manejados com cautela; em geral, só se mantêm relativamente constantes e comparáveis quando obtidos de camada do lenho secundário surgida 30 ou mais anos após o início do funcionamento do câmbio no tronco.

Estabelecidas essas preliminares, vejamos como se precede ao reconhecimento microscópico. Este compreende, na verdade, duas operações distintas, que muita vez se executam sucessivamente e, por isso mesmo, se confundem. — A mais simples — *identificação* — consiste, apenas, em verificar a autenticidade de certa madeira e é suficiente para efeitos de fiscalização. A verificação se faz pelo confronto de sua anatomia com a de amostra autêntica de uma coleção-padrão; observa-se primeiro à lupa, uma superfície cortada nitida, com lâmina afiada, em cada um dos três planos fundamentais: transversal, tangencial e radial. Nos casos de dúvida preparam-se lâminas microscópicas, cuja estrutura é cotejada com a das preparações da coleção, obtidas de espécimes autênticos. O microscópio comparador, que pode ser montado muito singelamente com dois microscópios iguais, monoculares, de tubo reto e uma ocular comparadora, facilita extraordinariamente essa operação.

Muito mais difícil é a *determinação* que tem por fim decidir a que espécie pertence certa amostra de madeira; seus resultados devem ser sempre confirmados pela identificação. É fácil compreender que a complexidade da operação depende, diretamente, do número das plantas arbóreas entre as quais deve ser classificada a madeira. Enquanto se preocuparam com

as próprias espécies, pouco numerosas, não tiveram os técnicos dos países europeus e norte-americanos maior dificuldade em distingui-las; quando, porém, quizeram estender às essências coloniais o mesmo processo, foi necessário recorrer a métodos especiais. Estes interessam-nos sobretudo, de vez que possuímos, nas nossas matas, incalculável número de essências. Antes dêles procedia-se de maneira empírica: o técnico, na realidade "prático", que constantemente lidava com a coleção de amostras, examinava o espécime em análise, comparando-o com várias amostras que escolhera na coleção, guiando-se muito mais pela memória visual que pelos caracteres anatômicos. Muitas vezes, essas tentativas não logravam êxito e era preciso repeti-las. À medida que crescia a coleção, é bem de ver, aumentavam as probabilidades de se conseguir a determinação; esta se tornava, porém, ao mesmo passo, extremamente penosa.

Imaginaram, então, os anglo-saxões um método "mecânico" de determinação. Tabelaaram os caracteres anatômicos qualitativos (tipo, conformação e arranjo) e quantitativos (comprimento, diâmetro e frequência dos elementos), de modo a incluí-los em certo número de itens que admitiam somente duas interpretações: positiva ou negativa (sim ou não; presente ou ausente). Os resultados foram consignados em fichas de cartolina, cujas margens apresentam retângulos numerados, cada qual correspondendo a um item. No caso positivo, o retângulo respectivo é perfurado; no contrário, cortado ou eliminado.

Estudadas, microscópicamente, as madeiras da coleção e feitas as respectivas fichas, são estas arrumadas em gavetas, de tal modo que se correspondam perfeitamente os retângulos homólogos e suas perfurações.

A determinação se processa de maneira muito simples. Assinalam-se os caracteres positivos da amostra examinada e colocam-se haste rígidas, através das perfurações correspondentes das fichas da coleção. É mais cômodo usar uma só haste, sucessivamente. Levantando-a, teremos um grupo de fichas no qual a operação será repetida depois, com relação a outro caráter, e assim continuaremos até isolar uma só ficha que indicará a espécie. É óbvio que a haste, quando levantada, apenas suspende as fichas onde o caráter é positivo; assim se faz mecanicamente a eliminação das espécies que o não possuem. Por mais sedutor que se nos afigure, apresenta o método inconvenientes, alguns dos quais de imediata percepção. O mais evidente refere-se à confecção das fichas. Um especialista habilitado, executando apenas êsse trabalho, necessitará de dois dias para realizá-lo em



cada ficha. Admitindo-se, para o nosso caso, um número de 2.000 espécies, o prazo para a ultimção do fichário seria de 13 anos, segundo cálculos otimistas. E' claro que êsse obstáculo poderia ser removido, ao menos teòricamente, aumentando-se o número de especialistas. Nesta emergência, porém, manifestar-se-ia a maior desvantagem do método. Com o fito de tornar possível a distinção entre grande número de espécies multiplicaram-se os itens, fazendo-se apêlo a caractéres cuja apreciação depende, em larga margem, do coeficiente pessoal. Dêsse modo, as fichas elaboradas por dois ou mais técnicos não seriam exatamente comparáveis.

Provavelmente, pelas razões expostas, êsse método não alcançou o êxito que se previra. Nos Estados-Unidos, sobretudo, valeram-se os anatomistas de outro recurso — as "chaves" anatômicas. Destas, que resultaram da aplicação à microscopia das madeiras do método usado pelos sistematas na organização de "chaves" ou classificações artificiais, já se haviam socorrido muitos, inclusive nós, para a distinção anatômica entre madeiras do mesmo gênero ou de vários gêneros de uma família.

RECORD e HESS, iniciadores dêsse movimento, elaboraram até hoje 20 "chaves", tomando como ponto de partida um caráter pouco freqüente e de fácil interpretação. As madeiras que o possuem são, em seguida, classificadas artificialmente, segundo o modelo dicotômico, com o auxílio de todos os caracteres anatômicos disponíveis. E' de prever que várias madeiras permaneçam fora das chaves por não possuírem qualquer dêsses caractéres especiais; para elas serão organizadas, então, novas chaves baseadas nos caracteres comuns, factíveis depois que grande número de espécies forem afastadas.

Para o Brasil, parece-me, ser êste o método mais indicado. Nossa tarefa será mais fácil que a dos citados anatomistas americanos, porque estudaremos, apenas, as essências do país, ao passo que êles se preocuparam com as de toda a América; além disso, ser-nos-á útil a sua experiência, através dos trabalhos que têm dado à publicidade. Nossa tarefa preliminar será, porém, a de reunir maior cópia de amostras autênticas, isto é, acompanhadas de material botânico que permita sua determinação exata. A coleção do Serviço conta, por enquanto, 1.760 amostras, com cerca de 900 espécies brasileiras diferentes e autênticas.

Os outros objetivos do estudo anatômico do lenho, que passaremos em revista, refletem suas relações com as demais ciências botânicas.



Convém referir, de passagem, as relações, de si mesmas evidentes, entre a anatomia do lenho e a botânica sistemática. Se aquela se vale constantemente desta sua irmã mais velha, para autenticar as observações, em compensação muitos estudos anatômicos do lenho têm surgido ultimamente com o fim precípua de elucidar pontos obscuros da sistemática. E', aliás, ponto passivo da chamada "moderna sistemática", que as conclusões das várias ciências afins, entre as quais ocupa lugar de destaque a anatomia, importam consideravelmente na solução das questões taxionômicas; esta deve corresponder, de certo modo, à síntese daquelas conclusões parciais. Não insisterei, pois, neste assunto.

A indagação da natureza e afinidades dos fósseis vegetais constitui um dos campos mais promissores da anatomia do lenho, máxime no Brasil, onde está quase inexplorado. Cumpre assinalar, a propósito, e o faço com o maior júbilo, o movimento de entusiasmo que atualmente se esboça, por este difícil ramo das Ciências Naturais, em alguns jovens pesquisadores patrióticos, discípulos e continuadores de EUSEBIO DE OLIVEIRA e MATIAS ROXO.

A partir de BROGNIART, que é considerado o fundador da Paleofitologia, com suas memórias — *Sur la Classification et la Distribution des Végétaux Fossiles* (1822) e *Histoire des Végétaux Fossiles*, (1828) — a morfologia, incluindo a pesquisa anatômica, tem sido uma das vias mais seguras da investigação paleobotânica. Inaugurou-a WITMAN em 1833, com um estudo sobre a estrutura interna dos vegetais fósseis do carbonífero da Grã-Bretanha, já que o trabalho de BROGNIART, sobre a anatomia microscópica de *Sigillaria elegans*, somente apareceu em 1839. Aos nomes desses dois ilustres naturalistas devemos acrescentar os de CORDA e WILLIAMSON, para completar a relação dos mais representativos da anatomia dos vegetais fósseis no século XIX.

São bem conhecidos os dois tratados básicos, sobre este assunto, surgidos no começo do presente século — "*Studies in Fossil Botany*" de SCOTT e "*Fossil Plants*" de SEWARD. Da mesma época são as pesquisas de JEFFREY; seu trabalho — "*Anatomy of Woody Plants*", (1917) parece-me de especial significação, por terem sido aí considerados, em conjunto, os traqueófitos atuais e extintos, e lançados os fundamentos da anatomia comparada vegetal sob o prisma da teoria da evolução.

Numerosas descrições anatômicas de fósseis têm sido publicadas neste século e, já em 1934, era possível a ELISE HOLFMANN organizar uma *Palaeohistologie der Pflanze*.



Se é certo que condições excepcionais de fossilização permitiram a preservação integral do arcabouço celulósico dos tecidos mais comumente, sem dúvida, só as paredes lenhificadas lograram resistir à decomposição, como nas madeiras petrificadas, nos lenhitos, etc. Assumiui, dêsse modo, a estrutura lenhosa, na paleontologia vegetal, o mesmo papel relevante que o sistema ósseo, na animal, e análogamente ao que succedeu nesta última com o citado sistema, foi o lenho estudado com particular atenção, sobretudo do ponto de vista da anatomia comparada e da filogenia. Essas pesquisas foram realizadas, quase sempre, sem conexão com as que visaram o simples reconhecimento microscópico das madeiras, porque seu objetivo era totalmente diverso: estas últimas, como vimos linhas atrás, foram dirigidas, praticamente, apenas para o lenho secundário das Coníferas e Dicotilédones, ao passo que aquelas abrangeram o lenho primário e secundário dos traqueófitos, principalmente dos que, na escala botânica, estão situados abaixo dos Angiospermas.

As observações efetuadas com intenção diversa nos setores vizinhos da anatomia do lenho conduziram, não obstante, a resultados que se completam magnificamente. Os primeiros frutos dessa síntese já apareceram sob a forma de teoria de natureza anatômica e alcance filogenético, como a do estelo. Também começam a surgir as classificações botânicas que consideram do mesmo ponto de vista tôdas as plantas conhecidas, atuais e extintas, dispondo-as num todo harmônico, de acôrdo com os ensinamentos colhidos na Paleofitologia. A última tentativa dessa índole devemos-la à Tipiro que a divulgou recentemente na *Crônica Botânica*. O *phyllun* das *Trachacophyta* (caracterizado essencialmente pela presença de lenho, cujos elementos principais se denominam traqueias e traqueídes) é aí dividido em quatro *subphylla*: *Psilopsida*, *Lycopsida*, *Sphenopsida* e *Pteropsida*; dentre os caracteres que presidiram a esta subdivisão destacam-se, por mais ponderosos, os da estrutura lenhosa.

Antes de concluir, desejo referir-me a um aspecto menos conhecido da anatomia do lenho, o qual; por isso mesmo, oferece ampla perspectiva aos pesquisadores. Usadas, de ordinário, como matéria-prima, ou descobertas no seio das rochas, não têm sido as madeiras devidamente examinadas pelos estudiosos sob o ângulo biológico. Sua anatomia, até há pouco tempo, ressentia-se da falta de clareza de certas noções fundamentais, relativas sobretudo ao câmbio e aos primeiros estádios da diferenciação dos elementos lenhosos. Não me parece necessário por em relêvo a importância dessas no-



ções básicas para a interpretação correta dos caracteres observados, bem como, para maior justeza dos conceitos e da própria terminologia.

Coube a BAILEY, através de pacientes estudos sôbre a citologia e o funcionamento do câmbio, lançar luz sôbre êsses recantos ainda obscuros da anatomia. Fazendo-o, contribuiu, ao mesmo tempo, para ampliar o conceito de meristema, trazendo ainda um contingente de fatos inteiramente novos para o acêrvo da citologia vegetal. Devemo-lhe, também, dados exatos sôbre a amplitude de variação do comprimento das iniciais do câmbio e, conseqüentemente, dos elementos adultos, tanto em função da sua posição vertical na árvore, como no tronco, relativamente à idade da camada a que pertence.

Além da citologia, foi beneficiada inegavelmente a fisiologia vegetal com êsses novos rumos da anatomia do lenho. Um fato único será citado como exemplo: o estudo anatômico do alburno comprovou que o tecido lenhoso secundário, por intermédio dos elementos do parênquima radial e longitudinal, desempenha a função do mais importante órgão de reserva na grande maioria de vegetais arbóreos.

Para as madeiras do Brasil, há principalmente que averiguar nesse setor da anatomia, os fatores que condicionam o aparecimento dos "anéis de crescimento", decorrentes da atividade rítmica peculiar do câmbio.



# RELATÓRIO DE UMA EXCURSÃO A SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO. MINAS GERAIS

Realizada pelo Naturalista Alexandre Curt Brade e pelo  
Agrônomo Altamiro Barbosa Pereira.  
2 de abril — 1 de maio de 1945

## INTRODUÇÃO

Contagiados pelo entusiasmo do Irmão Teodoro, um dos dirigentes do Ginásio Paraisense, em São Sebastião do Paraíso, e que com tanto carinho se dedica às questões científicas, especialmente à Botânica, volvemos nossas vistas para o sudoeste mineiro, região, até então, quase desconhecida, no que diz respeito à Botânica.

Realmente, se rebuscar-mos a literatura clássica, veremos, com espanto, que toda a zona de São Sebastião do Paraíso parece ter sido esquecida dos sistematas passados, em seu afã de estudar a flora brasileira. Com exceção de REGNELL, único, talvez, que tenha percorrido aquelas paragens, não temos conhecimento de outros.

O Irmão Teodoro, em suas breves visitas ao Jardim Botânico, em busca de esclarecimentos relativos à sistemática, falava-nos sempre, com calor, na possibilidade de ser realizada uma excursão àquela zona, tão típica e, ao mesmo tempo, tão pouco estudada.

Estabelecido o plano de trabalho e discutidos os detalhes da nossa viagem, assentamos realizar a excursão, a fim de estudar a flora de toda a região circunvizinha de São Sebastião do Paraíso, e, para tal, tomamos as primeiras providências junto ao Sr. Diretor do Jardim Botânico.

Autorizados pela portaria do Sr. Diretor do Serviço Florestal, n.º 170, de 2 de abril de 1945, partimos desta Capital, *via* São Paulo, no dia 5 do mesmo mês, chegando a São Sebastião do Paraíso na noite do dia 6.

Receberam-nos, na estação, os senhores Irmão Teodoro e Carlos Grau, este último farmacêutico estabelecido naquela praça, antigo diretor e professor da Faculdade de Farmácia e Odontologia, atualmente fechada.

Instalamo-nos em um dos hotéis da cidade e, logo na manhã seguinte, demos início aos nossos trabalhos, especialmente às excursões, visando a observação do solo e da flora, os quais, diga-se de passagem, dão aspecto todo particular à região.

Seguimos o seguinte programa de excursões:

- Dia 7. — Arredores de São Sebastião do Paraíso e, especialmente, do Ginásio.
- Dia 8. — Campo de São Sebastião do Paraíso, até o rio Liso.
- Dia 9. — Região dos cerrados, alto do rio Liso.
- Dia 10. — Primeiro baú de São Sebastião do Paraíso.
- Dia 11 a 14. — Região calcária e região da lagoa Sêca, em Itaú.
- Dia 16. — Fazenda Calado.
- Dia 17. — Segundo baú de São Sebastião do Paraíso e Fazenda Cachoeira.
- Dia 19 a 21. — Fazenda Fortaleza, no município de S. Tomás de Aquino.
- Dia 24. — Região do Córrego e Cachoeira do Baú.
- Dia 26. — Segunda excursão para o baú e cerrados da redondeza.

Não fôra a ajuda que sempre nos dispensaram as diversas pessoas interessadas nestes estudos, especialmente o Irmão Teodoro e o farmacêutico Carlos Grau, quer na organização do programa de excursões, quer no preparo do material e talvez, não nos fôsse possível ter visitado tantas zonas e colhido tanto material em tão curto espaço de tempo.

O Irmão Teodoro, com seu dinamismo e força de vontade, venceu obstáculos, à primeira vista, insuperáveis. Graças ao seu sistema de organização, nossas viagens correram sempre dentro da melhor ordem. Encontrávamos, em qualquer parte onde íamos excursionar, tôdas as facilidades possíveis, o que veio concorrer para o máximo de rendimento. Desta forma, foi-nos possível visitar regiões bastante afastadas e fazer estudos comparativos dos diversos solos, nas formações geológicas.

O Sr. Carlos Grau, muito prestativo, sempre pronto para qualquer realização, acompanhou-nos em algumas excursões, mostrando-se um grande



estudioso das plantas medicinais. Cedeu-nos, gentilmente, uma sala da Faculdade de Farmácia e Odontologia, onde nos foi possível preparar o material.

Queremos, aqui, deixar patente nossos agradecimentos a êsses senhores, pela gentileza com que nos acolheram, bem como aos demais Dr. Januário, Dr. Nélson e Ozelin, proprietários da fazenda Calado, Dr. Magalhães, proprietário da fazenda Cachoeira, Dr. Luís Pimenta, proprietário da fazenda Fortaleza, no município de S. Tomás de Aquino, ao engenheiro Niemeyer da fábrica de cimento de Itaú e outros.

### *Origem geológica do solo da região*

A cidade de São Sebastião do Paraíso está situada sobre um morro de pouca elevação, com encostas de pequena declividade, destacando-se, na região, à primeira vista. Do conjunto, pode-se ressaltar a igreja recém-construída, que muito concorre para o embelezamento da cidade, embora seu estilo não seja bem definido. Além desta, existe uma igrejinha antiga, bem característica, circundada de árvores copadas que dão um tom diferente ao conjunto.

Chamou-nos a atenção, inicialmente, a conformação topográfica da região, sobremodo interessante, não só por suas elevações suaves, mas também pelas grandes fendas produzidas pela erosão. Estas, em alguns trechos, atingem mais de quilômetro de extensão, por cerca de 200 m de largura e 50 m de profundidade, como a que existe à margem da estrada que vai de São Sebastião do Paraíso à S. Tomás de Aquino. Aliás, toda a zona do sudoeste mineiro é caracterizada por êsse aspecto acidentado, denotando logo, como primordial responsável a origem geológica do solo.

São formações triássicas (série de São Bento) compostas essencialmente de camadas de arenitos argilosos e gipsosos (camadas de Sta. Maria) arenito eólico (arenito de Botucatu) com intrusões e derrames de diabásios, basaltitos e meláfios, segundo o tratado de Otávio Barbosa. *Resumo da Geologia de Minas Gerais, 1943.*

A camada de Sta. Maria é constituída de pequenos afloramentos de arenitos argilosos, róseos e brancos por cima e outros vermelhos e amarelos por baixo. Apresentam granulação fina e se dispõem em placas delgadas e em planos paralelos. Distinguem-se do arenito de Botucatu por apre-

sentarem os grãos róseos e angulosos, enquanto os grãos daqueles são rolados. E' uma camada friável, por conseguinte de pouca consistência.

Sôbre a camada de Sta. Maria, à guisa de proteção, encontra-se o arenito de Botucatú, formação essencialmente arenosa, de origem eólica. Possui granulação fina, constituída de grãos bem rolados de quartzo, decorrendo daí a fácil sedimentação, o que se verifica em camadas esbranquiçadas, róseas ou vermelhas.

Finalmente, encontramos a rocha básica, formada por diabásios e basalitos, que corta a camada de Sta. Maria e o arenito de Botucatú. Como conseqüência desse derramamento de lava, nota-se, em certos trechos, um capeamento protetor do arenito por uma camada de diabásio, evitando, assim a erosão do solo, o qual nesses trechos é constituído posteriormente de terra roxa.

Da disposição dessas três rochas típicas da região, decorre a topografia de São Sebastião do Paraíso:

Planaltos elevados, acima de 900 m chamados vulgarmente "chapadões", cobertos de vegetação raquítica de campo. Por outro lado, pequenas matas ciliares sempre são encontradas nas beiras dos córregos. Testemunhos acima do nível das planícies da região, com a superfície superior plana conservam-se em virtude de um capeamento protetor constituído de arenito mais consistente, consolidado, talvez, pelos gases que se desprenderam em outras épocas. A essas formações, que ainda resistem ao ataque da erosão, dá-se a denominação de "baús" ou "mesas". As escarpas apresentam-se às vêzes, em degraus, formando o que se denomina, na região, de "aparrados".

Desta circunstância, ou seja variação do solo, decorre a grande variabilidade da vegetação, desde os campos e campos sujos até os remanescentes da mata virgem. Onde o arenito está na superfície, aparecem os cerrados ou, pelo menos, os campos sujos que mais nos parecem matas secundárias, provenientes da devastação dos primeiros.

As regiões de subsolo diabásico, cujo solo é constituído de terra roxa, estão ocupadas, principalmente, pela lavoura, em virtude de sua fertilidade. Só muito raramente são conservadas as formações primitivas da mata; mais comumente formações secundárias de capim-gordura (*Panicum melinis*), tomam conta do solo e não permitem o restabelecimento da vegetação original.

*Flora de São Sebastião do Paraíso*

Descrevemos, a seguir, a vegetação que cobre as zonas visitadas.

*Cerrados de solo arenítico do planalto*

Esses planaltos, que dominam a região, são, em geral, cobertos por cerrados, cuja vegetação varia, naturalmente, de acôrdo com a constituição do solo. Há lugares, por exemplo, onde as árvores faltam por completo, restando apenas o campo sujo. Entretanto, este fato, algumas vezes, é devido mais à devastação produzida pelos lenhadores ou pelos sitiantes, quer pela necessidade de mourões, quer pelo emprêgo do fogo, com o fim de melhorar a pastagem do gado.

Os cerrados, que pudemos estudar, tinham uma vegetação arbórea muito rala, composta na maioria dos casos, de leguminosas, especialmente o "barbatimão", árvore que se pode chamar de "árvore-padrão", para essas formações; outras leguminosas dos gêneros *Dalbergia* e *Cassia*, compostas, voquisiáceas, loganiáceas, mirtáceas, estiracáceas, anonáceas, euforbiáceas, malpigiáceas, flacurtiáceas, etc. também aí existem.

Muito rica e variada é a vegetação arbustiva, preenchendo os claros da vegetação arbórea, justamente com os subarbustos e ervas. Compõem-se, principalmente, de melastomatáceas, malpigiáceas, compostas, leguminosas e outras cuja frequência é menos acentuada.

Chamou-nos a atenção, nesses cerrados, a presença dominante, em alguns trechos, e, em outros mais salteada, de uma palmácea-*Attalea* sp., denominada vulgarmente "côco-do-campo", às vezes em companhia de outras pequenas palmeiras, bem como de uma bromeliácea chamada, na região de "gragoatá" ou "ananás-do-campo".

*Brejos do cerrado*

Uma vegetação especial, dentro dêsses cerrados, é a que se encontra nas depressões e várzeas brejosas. O solo, pelo grande teor em umidade e resíduos orgânicos, mantém-se altamente ácido, limitando os representantes vegetais a um número restrito e bem definido de espécies. Surge, então, uma vegetação diferente da formação, resistente a essas condições, constituída de ciperáceas, eriocauláceas, gencianáceas, um certo número de compostas, labiadas, campanuláceas do gênero *Lobelia*, alismatáceas, melasto-

matáceas, algumas polipodiáceas, equisetáceas do gênero *Equisetum* e plantas delicadas, próprias desse meio, como lentibulariáceas, droseráceas, primuláceas, maiacáceas e burmaniáceas.

Raramente, encontramos, nessas depressões, verdadeiros arbustos e árvores, a não ser dos primeiros, algumas compostas e melastomatáceas, como, por exemplo, *Miconia* e uma densa formação de pequenas árvores de mais ou menos cinco metros de altura, de *Trembleia parviflora*.

### *Chapadão dos baús isolados.*

Foi-nos possível visitar alguns “baús”, dos quais dois pequenos e um maior. Nos primeiros, encontramos nos planaltos dos mesmos, apenas gramineas, ciperáceas e ervas, aparecendo também alguns subarbustos e arbustos. Estes, na maioria, representando malpigiáceas, compostas verbenáceas e pequenas melastomatáceas. O mesmo já não se dá com o baú maior, na Fazenda Cachoeira, cuja vegetação é bastante variada. Este fato, talvez, seja uma consequência da composição do solo. Pudemos observar, nesse baú, desde a vegetação raquítica e rala, até os verdadeiros cerrados. Em alguns trechos, imperavam as gramíneas, iridáceas, melastomatáceas e labiadas, em geral, não passando de 30 cm de altura. Em outros, já existia vegetação mais densa e mais rica em subarbustos e arbustos, até atingir a verdadeiros cerrados, com árvores características desse tipo de vegetação. O mesmo se verificava em lugares onde, pela existência de mananciais, o solo se mostrava mais acessível.

Especialmente rica em vegetais raros e interessantes eram os degraus dos aparados. Onde a acidez se mantinha pela umidade conservada, apareciam as plantas próprias desse meio, como droseráceas, lentibulariáceas, gencianáceas, oxalidáceas, orquidáceas, ocnáceas, xiridáceas, eriocauláceas, selaginéláceas, esquiszeáceas e pequenos arbustos representativos das melastomatáceas, verbenáceas e compostas.

Ainda, nesses degraus, onde as fendas estavam mais protegidas contra a insolação, encontravam-se outras pteridófitas das famílias polipodiáceas, himenofiláceas, esquiszeáceas, gleiqueniáceas.

Do lado oposto do baú, isto é, na face voltada para o sul, onde a insolação é menor, os aparados são cobertos de uma vegetação mais densa e, em parte, arbórea, que pode ser comparada às matas ciliares.





*Matas ciliares.*

Nos lugares onde existiam córregos, encontrava-se, à margem de todo o percurso, uma vegetação mais desenvolvida, formada de árvores e arbustos, constituindo as matas ciliares. Tivemos ocasião de observar essas formações na fazenda Fortaleza, onde existe um córrego do mesmo nome.

Compunha-se de leguminosas, tiliáceas, etc.... e vários arbustos das famílias *Rubiaceae*, *Rhamnaceae*, *Melastomataceae*, *Myrtaceae*, *Acanthaceae*, *Malpighiaceae*, etc....

À sombra desses espécimes, aparecem muitas plantas herbáceas das famílias *Acanthaceae*, *Euphorbiaceae*, *Orchidaceae* (*Habenaria*), *Polypodiaceae* e *Cyatheaceae*, esta última bem representada por cerca de cinco espécies. Observamos, ainda, algumas epífitas, nessas formações, tais como orquídeas (*Sophranites*, *Notylia*), cactáceas e piperáceas.

Bastante curiosas e mais ricas tornam-se essas matas quando o leito do rio, largo e profundo pela ação da erosão, deixa uma encosta considerável livre da água, constituindo extensa faixa de terra ao abrigo dos ventos. Aí vemos, então, uma vegetação arbórea exuberante, muito rica principalmente em leguminosas, melastomataceas, rubiáceas, flacurtiáceas, teáceas euforbiáceas, clorantáceas, magnoliáceas e outras. Entre elas, representantes do gênero *Bathysa* (*Rubiaceae*), a clorantácea *Hedyosmum brasiliense*, uma *Leandra* (*Melastomataceae*), *Sorocea* (*Moraceae*), uma espécie de *Geonoma* (*Palmae*) e pteridófitas arborescentes, bem como várias epífitas dos gêneros *Polypodium*, *Asplenium*, *Elaphoglossum*, *Trichomanes*, e outros que lembram bastante os tipos das matas pluviais da região litorânea.

Numa área bem limitada de talvez, menos de um quilômetro quadrado, constatamos as seguintes espécies de pteridófitas:

*Cyatheaceae*: — *Alsophila pectinata*, *Alsophila armata*, *Cyathea acanthomelas*, *Cyathea Gardneri*.

*Hymenophyllaceae*: — *Trichomanes polypodioides*, *Trichomanes mandiocarpum*.

*Polypodiaceae*: — *Dryopteris* sp., *Asplenium subcordatum*, *Adiantopsis radiata*, *Adiantum semicordatum*, *Adiantum villosum*, *Lindsaya quadrangularis*, *Blechnum volubile*, *Blechnum*

*asplenoides*, *Blechnum occidentale*, *Blechnum brasiliense*,  
*Blechnum pteropus*, *Blechnum Regnellianum*, *Polypodium*  
*angustifolium*, *Polypodium repens*, *Polypodium*  
*latipes*, *Elaphoglossum* sp., *Pityrogramma calomelanus*,  
*Pteridium aquilinum*.

*Gleicheniaceae*: — *Gleichenia reflexa*, *Gleichenia furcata*.

*Schizaceae*: — *Aneimia flexuosa*, *Aneimia phyllitides*.

*Selaginellaceae*: — *Selaginella* sp.

*Lycopodiaceae*: — *Lycopodium reflexum*, *Lycopodium carolinianum*, *Lycopodium cernuum*, *Lycopodium clavatum*.

Nota: — Estas três últimas espécies foram encontradas na beira do córrego, em lugar menos sombreado.

#### *Plantas medicinais*

Sendo uma das finalidades da Seção de Botânica Aplicada promover o estudo das plantas medicinais, constituiu objeto de nosso interesse, durante a excursão que realizamos à São Sebastião do Paraíso, a coleta das plantas da região. Ainda mais, sempre que se nos apresentava oportunidade, procurávamos informar-nos, com os locais, a respeito do uso e propriedade dessas plantas.

Constatamos, uma vez mais, a grande variabilidade dos nomes vulgares, em distâncias relativamente pequenas.

Daremos, a seguir, uma lista das plantas mais interessantes, com os principais empregos.

#### ANIL

##### *Leguminosae, Papilionatae*

##### *Indigofera anil* L.

Usos: — Empregada principalmente em tinturaria. Nas fazendas, usam-na contra o berne. Segundo as informações que colhemos, a infusão dessa planta ministrada ao gado provocaria a queda do parasito.

*asplenoides*, *Blechnum occidentale*, *Blechnum brasiliense*  
*Blechnum pteropus*, *Blechnum Regnellianum*, *Polypodium angustifolium*, *Polypodium repens*, *Polypodium latipes*, *Elaphoglossum sp.*, *Pityrogramma calomelanus*, *Pteridium aquilinum*.

*Gleicheniaceae*: — *Gleichenia reflexa*, *Gleichenia furcata*.

*Schizaceae*: — *Aneimia flexuosa*, *Aneimia phyllitides*.

*Selaginellaceae*: — *Selaginella sp.*

*Lycopodiaceae*: — *Lycopodium reflexum*, *Lycopodium carolinianum*, *Lycopodium cernuum*, *Lycopodium clavatum*.

Nota: — Estas três últimas espécies foram encontradas na beira do córrego, em lugar menos sombreado.

#### *Plantas medicinais*

Sendo uma das finalidades da Seção de Botânica Aplicada promover o estudo das plantas medicinais, constituiu objeto de nosso interesse, durante a excursão que realizamos à São Sebastião do Paraíso, a coleta das plantas da região. Ainda mais, sempre que se nos apresentava oportunidade, procurávamos informar-nos, com os locais, a respeito do uso e propriedade dessas plantas.

Constatamos, uma vez mais, a grande variabilidade dos nomes vulgares, em distâncias relativamente pequenas.

Daremos, a seguir, uma lista das plantas mais interessantes, com os principais empregos.

#### ANIL

##### *Leguminosae, Papilionatae*

##### *Indigofera anil L.*

Usos: — Empregada principalmente em tinturaria. Nas fazendas, usam-na contra o berne. Segundo as informações que colhemos, a infusão dessa planta ministrada ao gado provocaria a queda do parasito.

AMENDOIM DO CAMPO:

*Leguminosae, Caesalpinioideae*

*Cassia*

Usos: — Possui propriedades tônicas e revigoradoras nas doenças dos bovinos.. Emprega-se a raspa do tronco, de mistura com o farelo ou com o fubá, quando os animais estão “aguados”.

DOURADINHO:

*Rubiaceae*

*Psychotria rigida Willd.*

Usos: — Emprega-se o chá das folhas nos males do coração e rins.

NEGREIRA:

*Onagraceae*

*Jussiaea quadrangularis Micheli*

Usos: — Empregada nas fraquezas dos suínos. Tonifica e engorda, melhorando rapidamente o aspecto dos animais.

ERVA DE SÃO JOÃO:

*Compositae*

*Ageratum conyzoides L.*

Usos: — Foi empregada, com grande sucesso, por um médico da região, sob a forma de chá, para eliminar a placenta de uma parturiente, quando se encontrava sem outros meios comprovadamente eficazes. Segundo suas próprias palavras, “substitue perfeitamente a ergotina e a pituitrina”.

ERVA-LANCÊTA:

*Compositae*

*Senecio brasiliensis Less.*

Uso: — Empregada na cura de edemas do ubre dos bovinos.



CAPIXINGUI:

*Euphorbiaceae*

*Croton sp.*

Usos: — Possui propriedades miraculosas, na cura das feridas. Aplica-se o pó da casca, localmente.

ASSA-PEIXE:

*Compositae*

*Vernonia polyantha*

Usos: — Macera-se a planta e aplica-se o sumo nas machucaduras, o que produz, além de alívio instantâneo, a cura em poucos dias.

*Nomes vulgares usados na região*

VINHÁTICO-BRANCO — *Vochysiaceae*, *Vochysia*.

CAPEBA OU PARÍ-PAROBA — *Malpighiaceae*.

MUTAMBA OU CAMBIÚVA — *Ulmaceae*, *Trema micrantha* Bl.

BICO-DE-PATO — *Leguminosae*, *Mimosoideae*, *Piptadenia*.

A madeira desta árvore é utilizada para fazer cangas para boi.

CAMBOATÁ — *Melastomataceae*, *Miconia pepericarpa* DC.

CATINGA-DE-BODE — *Rosaceae*, *Prunus sphaerocarpa* Sw.

QUINA-DE-BUGRE — *Rubiaceae*, *Rudgea viburnoides* Benth.

*Lista do material colhido*

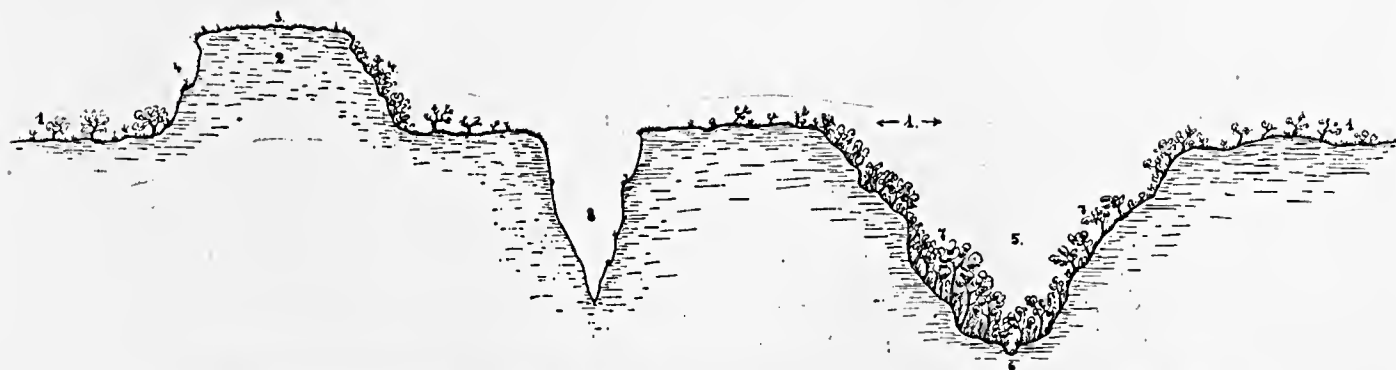
| N.º ORDEM | FAMÍLIAS                          | N.º ESPÉCIES | N.º ESPÉCIMES |
|-----------|-----------------------------------|--------------|---------------|
|           | Pteridophitas                     |              |               |
| 1.        | <i>Cyatheaceae</i> . . . . .      | 5            | 15            |
| 2.        | <i>Equisetaceae</i> . . . . .     | 1            | 3             |
| 3.        | <i>Gleicheniaceae</i> . . . . .   | 2            | 4             |
| 4.        | <i>Hymenophyllaceae</i> . . . . . | 3            | 6             |
| 5.        | <i>Lycopodiaceae</i> . . . . .    | 4            | 5             |
| 6.        | <i>Selaginellaceae</i> . . . . .  | 2            | 7             |
| 7.        | <i>Schizaceae</i> . . . . .       | 9            | 35            |
| 8.        | <i>Polypodiaceae</i> . . . . .    | 31           | 76            |
|           | Demais famílias:                  |              |               |
| 9.        | <i>Acanthaceae</i> . . . . .      | 6            | 16            |
| 10.       | <i>Alismataceae</i> . . . . .     | 1            | 2             |

| N.º ORDEM | FAMÍLIAS                          | N.º ESPÉCIES | N.º ESPÉCIMES. |
|-----------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| 11.       | <i>Amaranthaceae</i> . . . . .    | 5            | 6              |
| 12.       | <i>Anonaceae</i> . . . . .        | 1            | 4              |
| 13.       | <i>Apocynaceae</i> . . . . .      | 3            | 6              |
| 14.       | <i>Aquifoliaceae</i> . . . . .    | 1            | 2              |
| 15.       | <i>Araliaceae</i> . . . . .       | 1            | 2              |
| 16.       | <i>Asclepiadaceae</i> . . . . .   | 5            | 11             |
| 17.       | <i>Begoniaceae</i> . . . . .      | 1            | 2              |
| 18.       | <i>Bignoniaceae</i> . . . . .     | 2            | 2              |
| 19.       | <i>Bombacaceae</i> . . . . .      | 1            | 1              |
| 20.       | <i>Borraginaceae</i> . . . . .    | 1            | 1              |
| 21.       | <i>Burmaniaceae</i> . . . . .     | 1            | 1              |
| 22.       | <i>Campanulaceae</i> . . . . .    | 4            | 7              |
| 23.       | <i>Capparidaceae</i> . . . . .    | 1            | 4              |
| 24.       | <i>Commelinaceae</i> . . . . .    | 2            | 4              |
| 25.       | <i>Compositae</i> . . . . .       | 50           | 78             |
| 26.       | <i>Convolvulaceae</i> . . . . .   | 10.          | 14             |
| 27.       | <i>Cucurbitaceae</i> . . . . .    | 1            | 2              |
| 28.       | <i>Cyperaceae</i> . . . . .       | 2            | 4              |
| 29.       | <i>Dilleniaceae</i> . . . . .     | 1            | 1              |
| 30.       | <i>Droseraceae</i> . . . . .      | 1            | 3              |
| 31.       | <i>Ericaceae</i> . . . . .        | 1            | 3              |
| 32.       | <i>Erythroxylaceae</i> . . . . .  | 1            | 1              |
| 33.       | <i>Euphorbiaceae</i> . . . . .    | 9            | 15             |
| 34.       | <i>Graminaeae</i> . . . . .       | 15           | 26             |
| 35.       | <i>Gentianaceae</i> . . . . .     | 12           | 22             |
| 36.       | <i>Gesneriaceae</i> . . . . .     | 1            | 2              |
| 37.       | <i>Iridaceae</i> . . . . .        | 2            | 2              |
| 38.       | <i>Labiatae</i> . . . . .         | 28           | 79             |
| 39.       | <i>Lauraceae</i> . . . . .        | 2            | 3              |
| 40.       | <i>Leguminosae</i> . . . . .      | 18           | 40             |
| 41.       | <i>Lentibulariaceae</i> . . . . . | 2            | 2              |
| 42.       | <i>Loganiaceae</i> . . . . .      | 1            | 4              |
| 43.       | <i>Loranthaceae</i> . . . . .     | 1            | 1              |
| 44.       | <i>Lythraceae</i> . . . . .       | 5            | 6              |
| 45.       | <i>Malpighiaceae</i> . . . . .    | 14           | 27             |
| 46.       | <i>Marvaceae</i> . . . . .        | 6            | 13             |
| 47.       | <i>Mayacaceae</i> . . . . .       | 2            | 4              |
| 48.       | <i>Melastomataceae</i> . . . . .  | 35           | 82             |
| 49.       | <i>Meliaceae</i> . . . . .        | 2            | 2              |
| 50.       | <i>Musaceae</i> . . . . .         | 1            | 3              |
| 51.       | <i>Myristicaceae</i> . . . . .    | 1            | 1              |
| 52.       | <i>Myrsinaceae</i> . . . . .      | 1            | 1              |
| 53.       | <i>Ochnaceae</i> . . . . .        | 1            | 1              |

| N.º ORDEM        | FAMÍLIAS                          | N.º ESPÉCIES | N.º ESPÉCIMES. |
|------------------|-----------------------------------|--------------|----------------|
| 54.              | <i>Onagraceae</i> . . . . .       | 2            | 2              |
| 55.              | <i>Orchidaceae</i> . . . . .      | 14           | 18             |
| 56.              | <i>Oxalidaceae</i> . . . . .      | 2            | 2              |
| 57.              | <i>Palmae</i> . . . . .           | 1            | 1              |
| 58.              | <i>Passifloraceae</i> . . . . .   | 2            | 4              |
| 59.              | <i>Palygalaccae</i> . . . . .     | 8            | 10             |
| 60.              | <i>Palyganaccae</i> . . . . .     | 1            | 2              |
| 61.              | <i>Pentederiaccae</i> . . . . .   | 1            | 9              |
| 62.              | <i>Primulaceae</i> . . . . .      | 2            | 2              |
| 63.              | <i>Rhamnaceae</i> . . . . .       | 1            | 1              |
| 64.              | <i>Rubiaceae</i> . . . . .        | 21           | 30             |
| 65.              | <i>Rutaceae</i> . . . . .         | 2            | 5              |
| 66.              | <i>Sapindaceae</i> . . . . .      | 1            | 2              |
| 67.              | <i>Sapataccae</i> . . . . .       | 1            | 1              |
| 68.              | <i>Scraphulariaceae</i> . . . . . | 5            | 6              |
| 69.              | <i>Salanaceae</i> . . . . .       | 4            | 6              |
| 70.              | <i>Sterculiaceae</i> . . . . .    | 2            | 4              |
| 71.              | <i>Styracaceae</i> . . . . .      | 1            | 2              |
| 72.              | <i>Theaceae</i> . . . . .         | 1            | 2              |
| 73.              | <i>Tiliaceae</i> . . . . .        | 1            | 1              |
| 74.              | <i>Turneraceae</i> . . . . .      | 1            | 1              |
| 75.              | <i>Verbenaceae</i> . . . . .      | 6            | 10             |
| 76.              | <i>Vialaccae</i> . . . . .        | 2            | 2              |
| 77.              | <i>Vitaceae</i> . . . . .         | 2            | 2              |
| 78.              | <i>Umbelliferae</i> . . . . .     | 1            | 3              |
| 79.              | <i>Urticaceae</i> . . . . .       | 2            | 4              |
| 70.              | <i>Xyridaceae</i> . . . . .       | 2            | 4              |
| Totais . . . . . |                                   | 408          | 779            |

*Legenda da perfil*

1. — Planalto geral
2. — Baú
3. — Planície do baú
4. — Aparados
5. — Erosão antiga, apresentando mata ciliar e conservando, ainda, o ribeirão, no fundo da fenda.
6. — Leito do rio, no solo do vale erodido.
7. — Matas ciliares nas escarpas do vale do rio.
8. — Fenda recente produzida pela erosão, às vezes quase sem vegetação, outras vezes mais adiantada, com vegetação herbácea, especialmente Gleiqueniáceas, Compostas, Melastomatáceas, Gramíneas, etc...



Perfil esquematizado da região do 1.º baú de S. Sebastião do Paraíso (Brade del.).



## NOTAS BIOGRÁFICAS

### PROF. ANTÔNIO PACHECO LEÃO

*(Notas de Cornélia Alves Machado)*

Nasceu nesta Capital, a 11 de abril de 1872.

Filho do Prof Teófilo das Neves Leão, notável educador e didata, que desempenhou o cargo de Secretário da Instrução Pública, o nosso biografado era Bacharel em Letras e Doutor em Medicina por esta Capital.

Por ocasião da Revolta da Esquadra, sendo partidário de Floriano, pertenceu, como combatente (ainda era estudante de Medicina) ao Batalhão Acadêmico, participando ativamente da luta enquanto ela se desenvolveu em torno à Guanabara.

Antes de formado, lecionou em colégios particulares várias disciplinas, entre as quais História Natural, Matemática, Língua francesa e Literatura. Depois de concluir o curso superior, embora fôsse bastante jovem, foi clínico conceituado.

Trouxera Osvaldo Cruz, ao assumir a Diretoria da Saúde Pública, no Governo Rodrigues Alves, sérios problemas sanitários para serem resolvidos; e, entregando a chefia de vários serviços daquela diretoria a Pacheco Leão, pôde vê-los completamente realizados, sobretudo os que se relacionavam com a peste bubônica e a febre amarela.

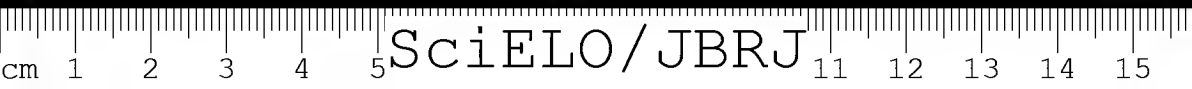
Depois, por ocasião do combate à malária e ao beribéri que grassavam intensamente na região onde era construída a estrada de ferro do Madeira ao Mamoré, Pacheco Leão, ainda mais uma vez secundou Osvaldo Cruz, e aquelas terríveis moléstias foram vencidas.

Tempos depois foi nomeado Diretor da Saúde Pública, mas abandonou êsse cargo e até demitiu-se do lugar vitalício de médico dessa Reparação, por ter divergido do então Ministro Rivadávia Correia.

Posteriormente, foi nomeado Professor Substituto à Cadeira de História Natural Médica e Parasitologia, da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, sendo efetivado em 1925.

Desde 1912 era Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e ocupou esse cargo até morrer. No dito Estabelecimento promoveu muitos melhoramentos, tornando efetiva a publicação dos Arquivos, onde apareceram trabalhos botânicos de pesquisadores brasileiros; reformou o parque, criando, nêle, seções especiais para as floras amazônica e nordestina; conseguiu que viesse para o quadro de técnicos, o notável naturalista A. DUCKE; ampliou instalações e edifícios.

Sob sua direção, Luís Gurgel, já falecido e Fernando da Silveira, organizaram os primeiros laboratórios de Anatomia e Citologia vegetais. Poucos foram os trabalhos que escreveu, mas grandes foram os serviços que prestou ao País, máxime no ensino. Foi Vice-Diretor da Faculdade de Medicina, tendo sido eleito paraninfo pela turma de médicos do ano de 1930. Ao falecer, em 21 de junho de 1931, teve imponentes funerais mandados celebrar por seus colegas, auxiliares, discípulos e admiradores.





*Prof. Antônio Pacheco Leão*

## NOTICIÁRIO

### SERVIÇO FLORESTAL

Nomeado pelo Sr. Presidente da República por decreto de 8 de fevereiro último, acha-se atualmente à frente da Diretoria do Serviço Florestal o Professor Raimundo Pimentel Gomes.

Formado pela Escola Superior de Agricultura, Luís de Queirós, de Piracicaba, tem exercido o ilustre agrônomo diversas funções, tôdas relacionadas com a profissão, nos mais variados pontos do território nacional.

É assim que em Sobral (sua terra natal), no Ceará, foi Administrador da Fazenda de sementes Três Lagoas; no mesmo Estado, desempenhou também as funções de Inspetor do Serviço de Algodão; na Paraíba, foi Diretor do Departamento de Produção e Diretor do Departamento de Assistência ao Cooperativismo. Mais numerosas ainda foram suas atividades no Território do Acre: Chefe da Subestação Experimental de Rio Branco (dependência do Instituto Agrônomo do Norte), Diretor do Departamento de Produção, Delegado da Superintendência do Abastecimento do Vale do Amazonas e Delegado da Comissão Executiva dos Acôrdos de Washington — Desde Agosto de 1945, até às vésperas de sua nomeação para o atual cargo, dirigiu o Serviço de Economia Rural.

Professor do Ginásio Oficial de Tatus, no Estado de São Paulo, e, mais tarde, do Instituto Getúlio Vargas, do Rio Branco (Acre), ensinou Agricultura Geral na Escola Agrônômica do Nordeste, de que foi também Diretor.

Através de tão movimentada e trabalhosa vida profissional, pôde o Dr. Pimentel Gomes colaborar em numerosos jornais, entre os quais o "Correio da Manhã", e revistas técnicas do país e do estrangeiro; de sua grande capacidade de trabalho são testemunhos eloqüentes os livros que escreveu sobre agricultura, entre os quais destacamos:

"Lavoura Sêca"; "Como Agricutlar o Nordeste"; "Contribuição à solução do problema agrícola do Nordeste do Brasil" (Tese aprovada pelo I Congresso Brasileiro de Economia); "O coqueiro da praia"; "A Tamã-

reira”; “O Timbó” (premiado em concurso do Ministério da Agricultura); “A Carnaubeira” e “Contribuição ao Estudo da Ecologia do Nordeste do Brasil”.

\* \* \*

É a seguinte a organização atual do Serviço Florestal:

*Diretor.* — R. Pimentel Gomes.

*Diretor Subsº.* — Paulo de Sousa.

*Secretário.* — Bolivar Bandeira.

*Seção de Parques Nacionais.* — Paulo de Sousa.

*Seção de Silvicultura.* — Otávio Silveira Melo.

*Seção de Tecnologia.* — Djalma Guilherme de Almeida.

*Seção de Proteção Florestal.* — Esmerino Parente.

*Seção Administrativa.* — Aníbal F. Amaral.

*Biblioteca.* — Nearch Azevedo.

A Seção Administrativa e a Biblioteca pertencem, em comum, ao S. F. e ao Jardim Botânico.

\* \* \*

## JARDIM BOTÂNICO

Em consequência da mudança de Diretoria do S. F. houve algumas alterações na direção do J. B. que apresenta agora a seguinte organização:

*Diretor.* — J. G. Kuhlmann.

*Diretor Substº.* — F. R. Milanez.

*Seção de Botânica-Geral.* — F. R. Milanez.

*Seção de Botânica Sistemática.* — C. Brade.

*Seção de Botânica Aplicada.* — E. Leitão.

*Superintendência.* — C. C. Polland.

\* \* \*

A Superintendência do J. B. vêm realizando trabalhos realmente profícuos, para a conservação e melhoramento do patrimônio sob sua guarda — o parque e a coleção de plantas vivas do mesmo Jardim. Já no tempo do antigo diretor do S. F., Agrº. João Falcão, foram iniciadas obras de importância capital para o fim colimado. A retificação do rio Macacos



inclui-se entre as mais valiosas, por isso que, além de resguardar a coleção viva das enchenches que periodicamente assolavam o J. B., veio acrescentar ao mesmo considerável área útil. Além das margens, que puderam ser transformadas em banquetas de belo aspecto, cerca de 10.000 m<sup>2</sup> de terras situadas entre o referido rio e o muro, antes inúteis, foram conquistadas para o Jardim e franqueadas ao público. A fig. 1 fornece uma vista dessa área. Com os trabalhos agora em execução, novo acréscimo de cerca de 40.000 m<sup>2</sup> será efetuado em breve à superfície plantada do parque. Planeja a Superintendência aproveitar essas áreas organizando uma coleção de plantas vivas da região amazônica da "terra firme" e outra do Estado do Espírito Santo.

O atual diretor do S. F. tem emprestado todo apoio aos citados serviços, iniciados por seu antecessor, dispensando igual carinho àqueles outros, também em andamento, que visam a conservação e embelezamento do parque. Dentre os últimos podemos destacar os seguintes, já realizados:

- reforma e pintura do edificio da Portaria;
- calçamento da área de entrada (600 m<sup>2</sup>);
- reforma e pintura do chafariz central;
- ensaibramento das aléas;
- reforma, ampliação e pintura do ripado do orquideário;
- reforma e reconstituição de quatro pérgulas;
- reparação e pintura da estufa n.º 2.

As estufas ns. 1 e 3 necessitam de reparos mais sérios, para os quais foi pedida a cooperação da Divisão de Obras do Ministério, já tendo sido obtidos os necessários créditos.

O movimento de intercâmbio científico, entretido através da permuta de sementes e mudas, foi severamente atingido pela guerra, mantendo-se, entretanto, com os Estados Unidos e a República Argentina. Visando incrementar esse intercâmbio e estendê-lo aos outros continentes, foi organizado pela Superintendência o *Index Seminum* a ser publicado brevemente.

Agora que o Jardim Botânico vem de passar pelas extensas reformas já relatadas, aprimorando-se seu aspecto, pretende a Diretoria atrair a atenção do público mediante exposições de plantas. É assim que, na estufa n.º 2, uma coleção de cactáceas (fig. 2), foi organizada, e, oportunamente será inaugurada uma exposição de orquídeas. O Chefe da Seção de Botânica Sistemática, na excursão que há pouco realizou, colheu regular quantidade

dessas plantas que vieram aumentar a coleção viva do Jardim; achã-se em viagem aos Estados de Santa Catarina e Espírito Santo um jardineiro especializado com a missão de coletar orquídeas para a mesma coleção. É de se esperar, portanto, possa o Jardim Botânico realizar uma exposição capaz de despertar interesse entre orquidófilos brasileiros.

\* \* \*

## UNIVERSIDADE RURAL

Os alunos das Escolas Nacionais de Agronomia e de Veterinária realizaram de 1.º a 15 de Junho último a "Semana Comemorativa" da fundação da antiga Escola Superior de Agronomia e Medicina Veterinária, como vem fazendo há dois anos. Das comemorações, cuja abertura solene coube ao Prof. Valdemar Raythe, M. D. Reitor da Universidade Rural, constaram as conferências seguintes, pronunciadas no Anfiteatro da Escola Nacional de Agronomia:

I.º "Anatomia das Madeiras", pelo Prof. *Fernando Romano Milanez*, dos Cursos de Aperfeiçoamento, Extensão e Especialização (V. pág.).

II.º "A agricultura científica no Canadá" pelo Prof. *Pierre Dansereau*, das Universidades de Montreal e de Quebec;

III.º "Problema da Pecuária Nacional" pelo Prof. *Newton Guimarães Alves*, da Escola Nacional de Veterinária.

\* \* \*

Realizou-se a 17 de junho último, a cerimônia de despedida do Prof. Parreiras Horta, em sessão solene da Congregação da Escola Nacional de Veterinária. Vários oradores se fizeram ouvir, realçando os méritos invulgares do homenageado, tanto na investigação científica, como no magistério. Foi também lembrada a sua ação decisiva na organização, sob moldes técnicos, da veterinária no Brasil. Agradecendo, falou por fim o emérito Professor que recordou alguns passos muito interessantes de sua longa e profícua vida funcional.

\* \* \*

De regresso dos Estados Unidos da América do Norte, foi recebido em sessão solene da Congregação da Escola Nacional de Agronomia, o Prof.

Costa Lima. — Respondendo à saudação do Prof. Roberto David Sanson, usou da palavra o ilustre homenageado que relatou pormenorizadamente sua viagem através dos Estados Unidos, Inglaterra e Portugal.. Nos três países, acentuou, foi recebido com demonstrações de consideração e carinho sendo agraciado com diversos títulos honoríficos, especialmente nas Universidades americanas. Na Califórnia, proporcionaram-lhe o ensejo de assistir a demonstrações de expurgo de laranjais, cujos efeitos surpreendentes pôde verificar logo após. Visitou na Inglaterra a Estação de Rothamsted e, em Portugal, a célebre Universidade de Coimbra.

\* \* \*

As atividades da Associação Internacional dos Anatomistas de Madeiras, consideravelmente diminuídas durante a Guerra, retomam agora seu ritmo normal. Assim é que se realizam as eleições, entre os associados, dos que deverão constituir o Conselho para o próximo triênio. No escrutínio preliminar foram mais votados os seguintes associados dentre os quais serão eleitos, em novo escrutínio, os doze Membros do Conselho:

Dadswell — *Austrália*.  
Milanez — *Brasil*.  
Hale — *Canadá*.  
Thompson — *Canadá*.  
Taing Y — *China*.  
Bailey — *Estados Unidos*.  
Eames — *Estados Unidos*.  
Brown — *Estados Unidos*.  
Garrat — *Estados Unidos*.  
Harrar — *Estados Unidos*.  
Hess — *Estados Unidos*.  
Koehler — *Estados Unidos*.  
Reyes — *Filipinas*.  
Collardet — *França*.  
Van Iterson — *Holanda*.  
Chowdhury — *Índia*.  
Chalk — *Inglaterra*.  
Chattaway — *Inglaterra*.  
Clarke — *Inglaterra*.

Desch — *Inglaterra*

Metcalf — *Inglaterra.*

Rendle — *Inglaterra.*

Lagerberger — *Suécia.*

Frey-Wyssling — *Suíça.*

No relatório que acabamos de receber do Tesoureiro-Secretário, *Mr. L. Chalk*, é feita exposição pormenorizada do movimento financeiro da Associação durante todo o período compreendido entre 1-7-39 e 1-7-46. Acompanha o referido relatório uma lista dos trabalhos dos associados, concluídos no mesmo período.



FIG. 1

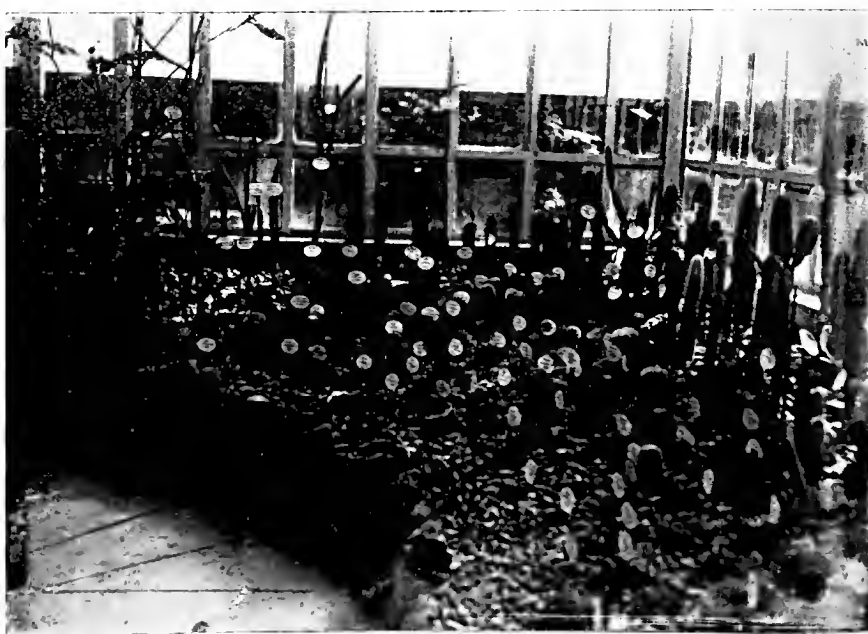


FIG. 2



## ÍNDICE

|                                                                                                                                | Pgs. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| A Germinação da Carnaubeira — R. PIMENTEL GOMES .....                                                                          | 1    |
| Uma Nova Bignoniacea da Serra dos Órgãos — J. G. KUHLMANN.....                                                                 | 7    |
| Retificação da Diagnose Genérica de Secondatia e Apresentação de Espécie<br>Nova para o Brasil — DAVID AZAMBUJA .....          | 9    |
| Canais Secretores do Marupá — F. R. MILANEZ.....                                                                               | 13   |
| Espécies Novas da Flora do Brasil — A. C. BRADE .....                                                                          | 41   |
| Fruto Fossilizado do Itabirito — OTHON MACHADO.....                                                                            | 47   |
| O Fruto da Vanilla Chamissonis Kltz — OTHON MACHADO.....                                                                       | 49   |
| Nova Apocynaceae do Brasil — DAVID AZAMBUJA .....                                                                              | 51   |
| Chaves para a Identificação de gêneros Indígenas e Exóticos da Monocoti-<br>ledoneas do Brasil — LIBERATO JOAQUIM BARROSO..... | 55   |
| Uma nova Espécie de Iridacea da Flora do Distrito Federal — PAULO<br>OCCHIONI . . . . .                                        | 79   |
| Contribuição ao Estudo da Flora Indígena — A. C. BRADE & A. BARBOSA<br>PEREIRA . . . . .                                       | 83   |
| Contribuição ao Estudo das Plantas Medicinais do Brasil — O Guaraná —<br>OTHON MACHADO . . . . .                               | 89   |
| Anatomia das Madeiras — F. R. MILANEZ .....                                                                                    | 111  |
| Relatório de Uma Excursão a São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais —<br>A. C. BRADE & A. BARBOSA PEREIRA.....                  | 121  |
| Notas Biográficas . . . . .                                                                                                    | 133  |
| Noticiário . . . . .                                                                                                           | 135  |

1947  
IMPrensa NACIONAL  
RIO DE JANEIRO - BRASIL



ANO X, N.º 21, DEZEMBRO DE 1947



# **RODRIGUESIA**

**REVISTA DO JARDIM BOTÂNICO**

**RIO DE JANEIRO**

**SEASH**

## COMISSÃO DE REDAÇÃO

Fernando Romano Milanez  
Paulo Occhioni  
Luiz Edmundo D'Ávila Paes  
Luiz Fernando Gouvêa Labouriau

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| — Estudo anatômico do lenho secundário do puchury-ranã<br>"Ocotea fragrantissima Ducke", por Paulo Occhioni e<br>Armando de Mattos Filho..... | 1   |
| — Contribution à l'étude des formes biologiques végétales,<br>por L. F. G. Labouriau.....                                                     | 13  |
| — Considerações sobre os gêneros "Kuhlmanniella", L. B.<br>e "Dicranostyles" Benth., por Liberato Joaquim Barroso.                            | 21  |
| — Contribuição para o conhecimento da flora do Estado<br>do Espírito Santo. "I. Pteridophyta", por A. C. Brade.                               | 25  |
| — Nova "Apocynacea" do Brasil, por David Azambuja..                                                                                           | 57  |
| — Chave para determinação de gêneros indígenas e exó-<br>ticos das "Compositæ" no Brasil, por Graziela Maciel<br>Barroso. . . . .             | 67  |
| — Novas "Apocynaceæ" encontradas no Brasil, por David<br>Azambuja. . . . .                                                                    | 117 |
| — Relatório da excursão botânica realizada à Serra do<br>Itatiaia, pelo Naturalista Paulo Occhioni.....                                       | 123 |
| — A. J. Sampaio, o naturalista, por L. F. G. Labouriau..                                                                                      | 129 |
| — Noticiário. . . . .                                                                                                                         | 131 |

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
Serviço Florestal

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

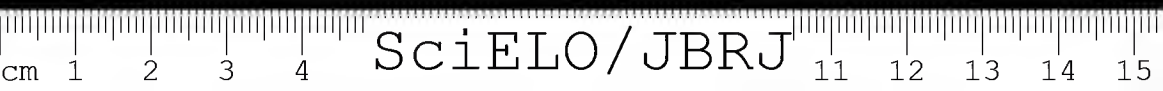


# RODRIGUÉSIA

ANO X — NÚMERO 21



Rio de Janeiro — Brasil  
DEZEMBRO — 1947





# ESTUDO ANATÔMICO DO LENHO SECUN- DÁRIO DO PUCHURY-RANA. OCOTEA FRAGRANTISSIMA DUCKE. (\*)

PAULO OCCHIONI

ARMANDO DE MATTOS FILHO

Da Seção de Botânica Geral

## INTRODUÇÃO

Consiste o presente trabalho no estudo anatômico do lenho secundário de interessante espécie, da família *Lauraceae*, integrante da flora amazônica (2).

Dada a homogeneidade dos caracteres morfológicos externos de alguns gêneros dessa grande família vegetal, os sistemátas, na impossibilidade de delimitar precisamente os referidos gêneros, têm recorrido ao auxílio dos anatomistas que, pelos resultados alcançados, em seus estudos, em número cada vez mais crescente, vêm contribuindo, com segurança científica, para a correção dos arranjos taxonômicos.

Inumeráveis são as espécies já pesquisadas à luz da anatomia, principalmente pelos anatomistas Norte-Americanos; sobre aquela de que nos ocupamos, presentemente, não encontramos, todavia, referências, em bibliografia especializada (5).

---

(\*) Entregue para publicação em 2/V/1947.

A *Ocotea fragrantissima* Ducke, (2) é uma árvore de extraordinárias dimensões — “insólito para uma Lauracea amazônica” conforme expressão do próprio naturalista que a classificou. É uma árvore de 45 metros de altura, de caule cilíndrico, com cerca de 2 metros de diâmetro, com folhas alternas, obovato-oblongas, de base cuneada, de ápice obtuso ou rotundado, de pecíolo com 1-3 cms de comprimento, canaliculado, com lâmina de 6-13 cms de comprimento e 2,5 a 5 cms de largura. A inflorescência é axiilar, no ápice dos ramos, em panícula sub-corimbosa com muitas flôres dispersas; as flôres são alvas.

Extraordinariamente notável é o odor emanado da casca e do lenho desta espécie, mesmo quando secos, dizendo o naturalista Ducke, ser este um caso *sui-generis*. Realmente, o material que recebemos, já bastante sêco, exalava fortíssimo odor de funcho, o que nos sugeriu uma destilação de parte do referido material; e assim, reduzido a pequenos fragmentos, pelo clássico processo de destilação por passagem da corrente de vapor d'água, obtivemos dele um óleo essencial, com ativíssimo odor de anetol. A percentagem que encontramos foi de 1,5 % gr, o que pode ser considerado como apreciável; este fato, ao lado da possibilidade de conter a citada essência, — o anetol, — *éter metílico do alifenol*, — princípio de grande valor terapêutico, sugeriu-nos a remessa do material de que ainda dispunhamos, para o Instituto de Química Agrícola, onde há recursos para se proceder a uma análise completa.

Infelizmente soubemos, através correspondência que mantemos com o naturalista Ducke, que a raridade da espécie exclue, de início, a possibilidade de qualquer exploração industrial, o que, contudo, em nada desmerecerá o valor da investigação que se venha a fazer neste sentido.

A área geográfica desta espécie é mui restrita, limitando-se ao baixo Curicuriari, afluente do Rio Negro, onde aquêle naturalista encontrou, apenas, três exemplares. Co-

nhecem-na, os habitantes da região, por *puchury-rana* em alusão, provavelmente, ao *puchury verdadeiro*, que pertence também, à família *Lauraceae-Acrodiclidium puchury maior* (Mart.) Mez., cujos frutos, muito aromáticos, constituem objeto de um comércio regular.

Sôbre as aplicações, seja do lenho, seja dos frutos, desta espécie que estudamos, não foi feita, ainda, qualquer referência.

*Material de estudo, técnica:* O material é autêntico, e nos foi enviado pelo naturalista DUCKE; e faz parte da xiloteca da Seção de Botânica Geral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, registrado sob o n.º 1763; as preparações microscópicas acham-se depositadas no arquivo da mesma Seção. Do alburno, obtivemos pequenos blocos adequados à preparação de cortes, que foram tratados segundo a técnica usual para êsse gênero de estudo.

A nomenclatura adotada no presente trabalho obedece rigorosamente as Recomendações da 1.ª Reunião de Anatomistas de Madeiras (1).

Fotomicrografias originais e executadas pelos autores, em grande câmara Zeiss.

#### OBSERVAÇÕES MACROSCÓPICAS: (\*)

*Propriedades gerais:* madeira macia, porosa, relativamente pesada, textura fina, lenho muito bom para ser trabalhado à plaina, tomando bem o polimento; côr, pardo-clara a amarelada (alburno), quando recentemente cortada de um amarelo pardacento (cerne), a côr pardo-escuro, semelhante às *canelas* quando exposta à luz por algum tempo; odor muito ativo, sugerindo *funcho*; sabor adocicado, extrato aquoso e extrato alcoólico, praticamente, incolôres; anéis de crescimento pouco perceptíveis, em faixas muito estreitas e

(\*) O exame foi realizado sôbre secção de uma tóra cujo diâmetro é de 25 cms.



muito nítidos com auxílio de lupa, onde há uma substância de côr castanho-escura, com brilho especial; parênquima indistinto; raios visíveis e em linhas muito finas, muito distintas no radial e imperceptíveis no tangencial, mas visíveis neste plano com auxílio de lupa; sinais de estratificação ausentes.

#### ANATOMIA MICROSCÓPICA

*Vasos* porosos, de poucos a numerosos, isolados e múltiplos, em proporções sensivelmente iguais.

*Número*: de 3-14 por mm<sup>2</sup>; 8-9 em média, mais comumente 6-10; entre os múltiplos, predominam os de 2.

*Tamanho*: bastante variável, de pequenos a grandes; diâmetro máximo 244 *micra*, sendo que o diâmetro mais comum oscila entre 152-183 *micra*.

*Seção*: geralmente oval ou circular; algumas vezes, no entanto, observa-se contôrno anguloso.

*Paredes*: muito uniformes, delgadas, medindo de 3 a 8 *micra* de espessura.

*Elementos vasculares*: comprimento muito variável, de curtos a longos (entre 300-945 *micra*). Forma cilíndrica, algumas vêzes dilatados levemente na região média; apêndices correspondendo às vêzes a 1/3 do comprimento total do elemento. Os apêndices aparecem em um só ou em ambos os extremos, podendo faltar completamente.

*Perfuração*: total, horizontal, raramente oblíqua; raramente ocorrem ainda casos de perfuração múltipla.

*Tilos*: relativamente freqüentes, de paredes delgadas, pontuadas, muito nítidos nos cortes transversais ou ainda nos elementos dissociados.

*Conteúdo*: substância de aspecto granuloso, de côr amarelada.



*Pontuações inter-vasculares:* pares areolados, muito numerosos, alternos e, algumas vêzes, em arranjo escalariforme; pontuações circulares ou elíticas até muito alongadas, raramente poligonais; *diâmetro* — oscilando entre 10-13 *micra*, atingindo, nas escalariformes, até 72 *micra*; abertura inclusa, fenda larga horizontal ou mais comumente, oblíqua; freqüentemente as aberturas correspondem à metade do diâmetro da pontuação (alternos).

*Pontuações parênquimo-vasculares:* pares semi-areolados, muito menos numerosos e menores que os inter-vasculares; alternos, sub-circulares ou elíticos, com diâmetro compreendido entre 3-10 *micra*, abertura em fenda-elítica, geralmente, inclusa, menos freqüentemente horizontal.

*Pontuações rádio-vasculares:* pares semi-areolados, bem numerosos, de disposição e tamanho muito variáveis; ora alternos aglomerados, ora escalariformes; pontuações nitidamente maiores que as demais, pois, medem de 4-34 *micra* de diâmetro máximo sendo que predominam as de 10-21 *micra*; contôrno desde circular ou elítico e poligonal; aberturas muito amplas correspondendo, comumente, a mais de 2/3 do diâmetro total; direção horizontal ou mais freqüentemente, oblíqua.

*Fibras:* libriformes, homogêneas e heterogêneas, predominando estas últimas; dispõem-se geralmente em fileiras radiais regulares; a lâmina média apresenta espessamento muito nítido; forma característica, de curtas a longas (de 1,06 mm a 1,80 mm); mais comumente, isto é, cêrca de 80 % dos casos, de 1,10 mm a 1,60 mm; *seção* — poligonal, comumente quadrangular; diâmetro máximo variando de 34 a 40 *micra*, de direção predominantemente tangencial; *cavidade* — poligonal correspondendo de 3/4 a 1/3 do diâmetro da fibra (delgadas a espessas, no lenho inicial); no lenho tardio, onde elas são homogêneas, pertencem praticamente à categoria de muito espessas, pois comumente suas cavidades são lineares ou mesmo puntiformes.





*Pontuações:* simples, bem numerosas, em fileiras verticais, forma lenticular de direção aproximadamente vertical, diâmetro em geral, menor que 4 *micra*.

*Parênquima radial:* raios heterogêneos, pertencentes ao tipo III de KRIBS (3), algumas vezes, no entanto, são quase homogêneos; de pouco numerosos a numerosos (4-8 por mm); de 5-7, em cerca de 90 % dos casos; nas 100 contagens que efetuamos, encontramos 6 como número médio; são uni e multi-seriados (2-3 células na região média) os primeiros constituem, apenas, cerca de 10 %; *largura* — de extremamente finos à finos (14-46 *micra*), com 1 a 3 células (em cerca de 70 % dos casos, ocorrem os raios 2-seriados); *altura* — de extremamente baixos a baixos (de 45 *micra* até acima de um milímetro); em cerca de 70 % dos casos medem de 334-867 *micra*; o número de células em altura varia de 1-48, sendo de 6 a 35 em 78 % dos casos; na composição dos raios predominam as células horizontais que apresentam seção oval ou mais freqüentemente poligonal; nos ápices encontram-se células erectas, em geral 1-2 que estão em ambas as extremidades ou apenas em uma só; medem estas células, geralmente, de 75 a 86 *micra* no maior diâmetro; embora raramente, podemos observar raios que se fusionam em direção vertical e que, contudo, não ultrapassam a altura já referida.

Células oleíferas muito freqüentes, geralmente em um dos ápices, medindo as maiores até 228 *micra* de diâmetro.

*Parênquima longitudinal:* do tipo paratraqueal secretor (4); séries contendo elementos secretores acolados aos vasos e, mais raramente, entre os outros elementos do lenho. As séries parenquimatosas compõem-se de 2-8 células, sendo mais freqüentes as de 2-4 (em cerca de 60 % dos casos); medem as referidas séries de 200 *micra* a 1,065 mm havendo nítido predomínio das séries que medem de 410-853 *micra*, inclusive as células oleíferas. Convém ressaltar que algumas séries, particularmente aquelas constituídas por muitas cé-



lulas, simulam fibras pela forma peculiar das células que compõem as suas extremidades.

As células oleíferas, de maior diâmetro que as do parênquima radial, medem de 152-230 *micra* de diâmetro, ocorrendo no entanto, algumas que medem até 310 *micra*, estão localizadas ora entre os elementos que compõem a série parenquimatosa, ora no ápice das mesmas.

*Máculas medulares*: bastante freqüentes, no seio da massa do lenho, compreende algumas vêzes faixas relativamente extensas, perceptíveis as vêzes sòmente com auxílio de uma lupa.

*Peculiaridades*: o exame de cortes de material fresco, isto é, sem que tenham sido tratados pelo hipoclorito, revela a existência de grande quantidade de uma substância de aspecto granuloso, de côr pardo-amarelada, nas cavidades das células dos raios e dos biócitos das máculas medulares.

#### RESUMO E CONCLUSÕES

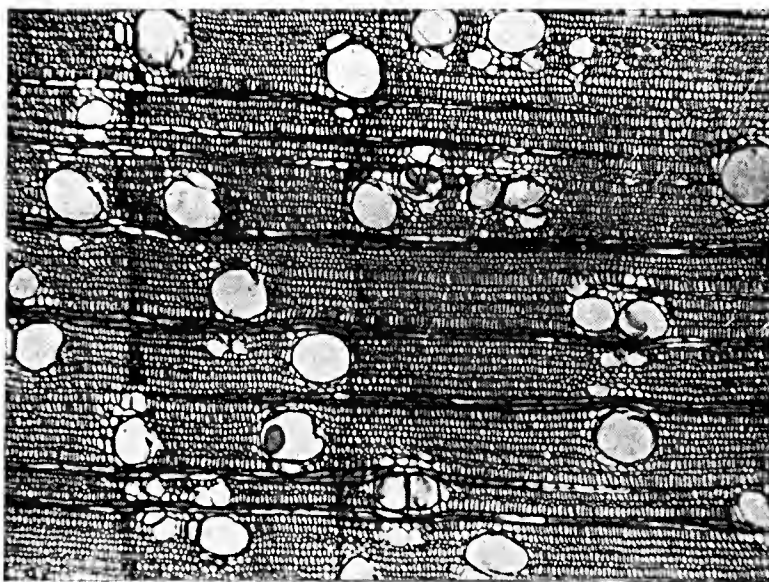
Condensando o nosso trabalho, queremos frizar que anatômicamente esta espécie apresenta, de modo geral os caracteres da família a que pertence, exibindo, no entanto, certas particularidades anatômicas que, segundo bibliografia especializada (5), ainda não foram assinaladas em outras espécies congêneres. Referimo-nos especialmente às fibras que se apresentam exclusivamente librifformes, ao contrário do que se observa nas outras espécies do gênero, onde há sempre fibras septadas. Êste fato confere a esta espécie um bom característico diferencial e mostra evidentemente o paralelismo que há entre a morfologia externa e a interna, pois, o próprio autor da espécie se expressa dessa maneira: "Sob o ponto de vista da classificação botânica, *Ocotea fragrantissima* é uma das espécies mais fáceis de se determinar, neste grande gênero".

## BIBLIOGRAFIA

- 1 — Conclusões e recomendações da 1.<sup>a</sup> Reunião de Anatomistas de Madeiras, Rev. Rodriguésia, n.º 11, 1937 — Rio de Janeiro.
- 2 — DUCKE, A.; 1938 — "Lauráceas aromáticas da Amazônia brasileira", Anais da 1.<sup>a</sup> Reunião Sul-Americana de Botânica, Vol. III, pg. 62-63.  
Kribs, D. A.; 1935 — "Salient lines of Structural Specialization in the wood rays of Dicotyledons; The Botanical Gazette, vol. XCVI, n.º 3.
- 4 — MILANEZ, F. R. — "Nota sobre a classificação do Parênquima do lenho", Rev. Rodriguésia, Ano VIII, n.º 17; 1944.
- 5 — RECORD, J. S.; 1943 — "Timbers of the New World"; U.S.A.



ESTAMPA 1



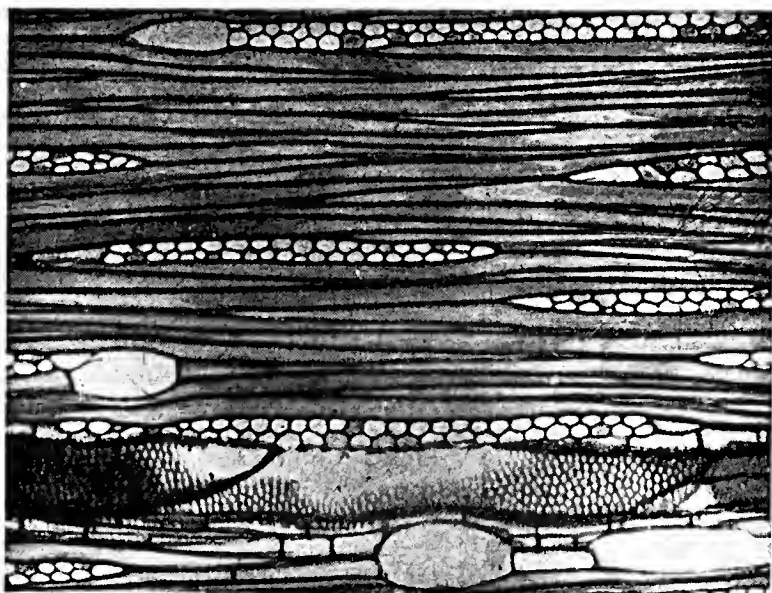
Corte transversal x50

ESTAMPA 2

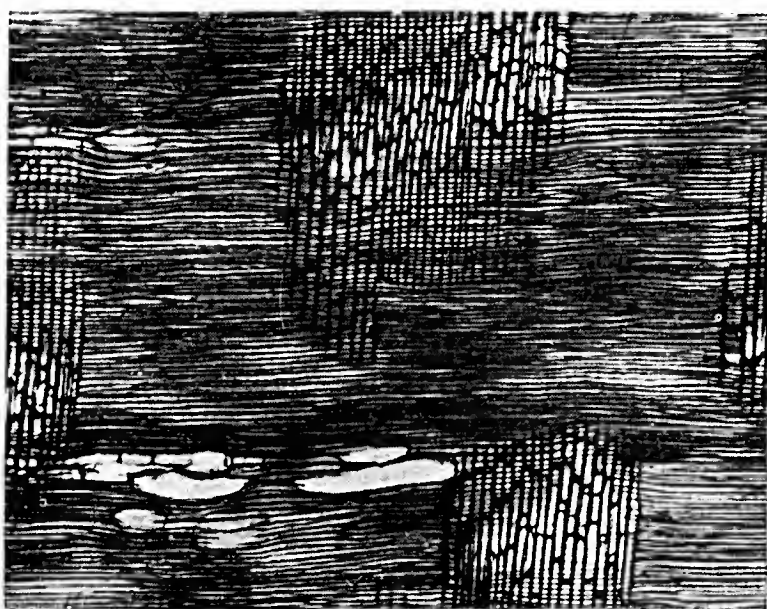


Corte tangencial x50



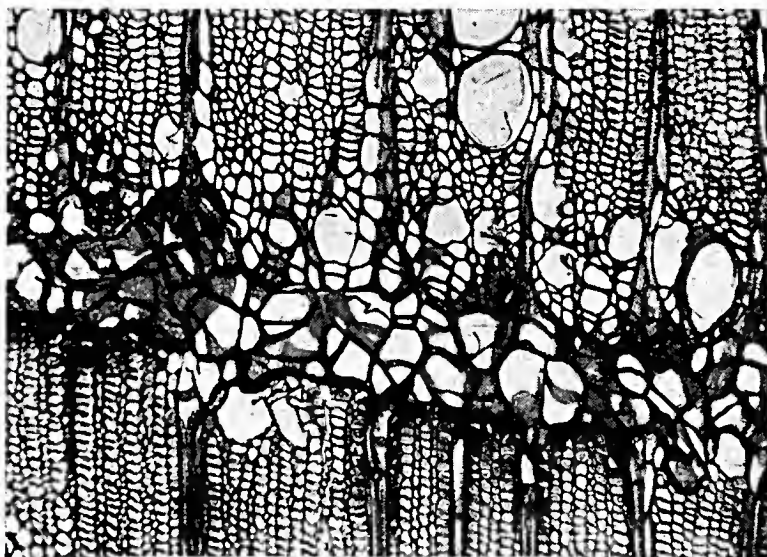


Corte tangencial x110

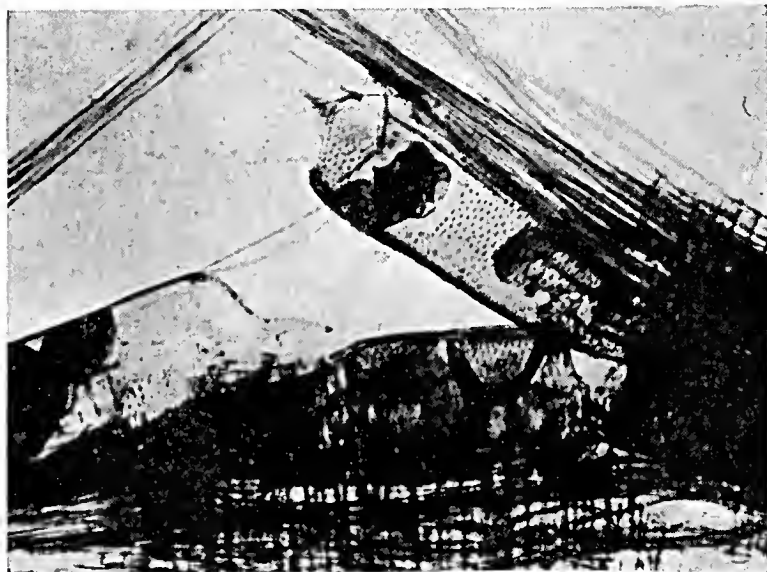


Corte radial x50

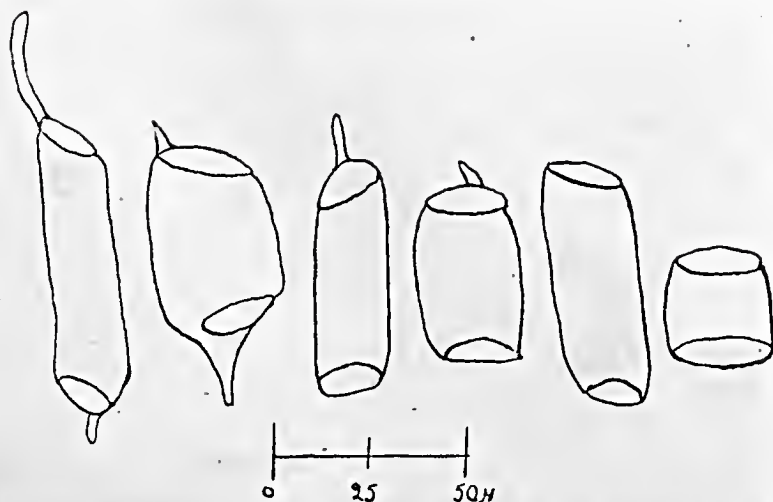
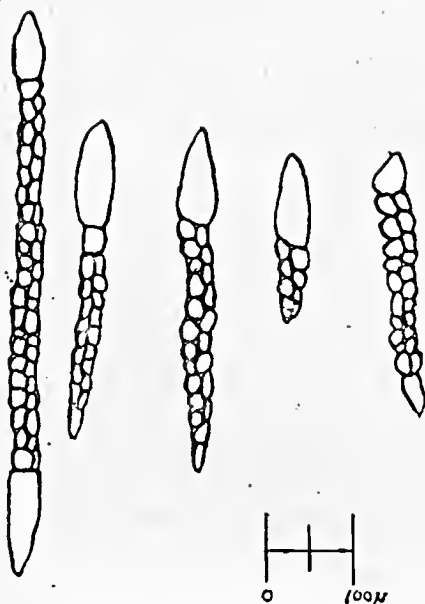




Corte transversal, máculas medulares x100



Elementos dissociados x100



Desenho semi-esquemático de elementos vasculares dissociados e raios

# CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES FORMES BIOLOGIQUES VÉGÉTALES

LUIZ GOUVÊA LABOURIAU

Da Seção de Botânica Geral

## I

### *La classification phytogéographique de M. Braun-Blanquet en face de la classification phytogéographique du Congrès de Bruxelles*

Dans son appréciation des classifications physionomiques-écologiques des communautés végétales, M. BRAUN-BLANQUET montre que "les systhèmes physionomiques-écologiques cherchent à disposer suivant une succession de "formations" extérieurement corrélationées les associations qui sont définies en termes floristiques (ou par d'autres combinaisons naturelles et régulières de formes biologiques). Ces systèmes ne cherchent pas à parvenir à une disposition des unités fondamentales de la végétation — les associations — suivant les affinités fondées sur leurs caractéristiques intrinsèques, ni à les placer dans une série absolument logique de concepts de groupe. Ils chèrchent un système "qui puisse être utilisé sans exiger des études trop étendus" (BROCKMAN-JEROSCH e RUBEL, pg. 13).

.....

Le pire c'est que le Congrès de Bruxelles, de 1910, donna à cette classification archaïque sa bénédiction officielle.

Cependant, des voix influentes ont commencé à se faire entendre contre les prescriptions de Bruxelles.

Pourquoi devons nous placer dans le même genre les moutons blancs et les lapins blancs à cause du simple fait qu'ils sont tous blancs? — demande PAVILLARD. La disposition préliminaire des associations suivant leur apparence est une expression de paresse dépourvue de fondement philosophique. On ne pouvait rien faire de plus illogique que de créer ainsi des "genres écologiques" dont les espèces sont des associations définies par leur composition floristique" (1).

Il propose le système floristique en substitution de ces systèmes physionomiques-floristiques:

"Le groupement, plus récent, des communautés végétales suivant les ressemblances de composition floristique dérive de l'observation, déjà connue, que chaque espèce a une valeur indicatrice définie, plus ou moins grande. Les espèces sont employées comme signes de certaines relations syngénétiques et synchorologiques."

.....

Dès que l'on combine des communautés liées par des corrélations floristiques, on unira, par des caractères floristiques, des unités qui doivent être liées aussi dans les plans écologique et historique." (1)

On rassemble, ainsi, les associations en alliances, les alliances en ordres, les ordres en classes et les classes en cercles de végétation. Et ses unités se disposent suivant la "progrégion écologique".

Cela posé, examinons quel a été le programme de systématique phytosociologique, tracé par RAUNKIAER pour par-



venir à des systèmes "biologiques" (nous croyions le mot "biotypologique" plus convenable) :

"Le climat détermine la végétation, donc, dans une certaine mesure, la végétation est une expression du climat."

.....

"Cependant la façon selon laquelle le monde végétal exprime le climat est moins évidente et le problème peut être approché de plusieurs façons. Nous pouvons chercher les espèces, les genres et les familles que l'on rencontre dans un climat défini et qui rarement ou jamais sont trouvés en dehors de ce climat; nous pouvons, alors, considérer ces plantes comme une expression du climat en question."

.....

"Mais cette étude de la phytogéographie floristique ne nous permet pas de comprendre les relations entre la végétation et le climat, parce que la composition floristique peut varier beaucoup dans son origine, même si le climat est essentiellement uniforme. Le but de la phytogéographie biologique est, cependant, de rechercher cette relation entre la végétation et le climat afin d'obtenir une expression physico-biologique des différents climats." (3)

Pour arriver à cette fin, elle utilise des unités biotypologiques (formes biologiques et formations) au lieu des unités systématiques.

Le parallèle entre les deux systèmes — celui de M. BRAUN-BLANQUET et celui de RAUNKIAER — permet de montrer que non seulement ils partent des mêmes faits fondamentaux, mais encore qu'ils tendent vers le même but et qu'ils ne sont pas en contradiction. Ils diffèrent seulement par les méthodes, qui amènent à deux façons distinctes de considérer la même réalité. Mais tous les deux manifestent la même intention d'envisager la vie végétale comme une expression synthétique des conditions du milieu.

Nous pensons donc que l'erreur de la classification de Bruxelles a été de fondre les deux types de systèmes en un



seul système mixte. Le résultat a été une classification qui ne suit pas la loi logique selon laquelle toute division doit se faire suivant un critère unique: on commence par un critère floristique et on finit par un critère biotypologique.

Il nous semble ainsi que la classification du Congrès de Bruxelles doit être abandonnée et remplacée, du moins provisoirement, par l'usage simultanée des deux systèmes cités.

Ces deux systèmes se montrent d'excellentes méthodes de récolte de faits et posent des problèmes très intéressants. Cependant nous disons "provisoirement" parce qu'il nous semble qu'il y a une troisième solution qui, peut-être, fournira une synthèse de ces systèmes, mais une vraie synthèse, organique et non une juxtaposition incohérente. Nous examinerons cette possibilité dans la note qui suit.

Enfin nous voulions signaler une analogie intéressante du système de BRAUN-BLANQUET avec l'exposition "génétique" du concept de nombre, en Arithmétique.

Si l'on considère les différentes unités de M. BRAUN-BLANQUET: association, alliance, ordre, classe et cercle de végétation — on verra que le passage d'une unité donnée à celle qui lui est immédiatement supérieure se fait par l'abandon d'une ou de plusieurs restrictions mésologiques, ce qui donne l'expression végétale d'un milieu plus général, qui admet comme cas particulier le milieu caractéristique de l'unité précédente.

Or, c'est précisément ce mécanisme logique qui préside à l'exposition dite "génétique" des extensions du concept de nombre: à partir du concept de nombre naturel on construit les concepts de plus en plus étendus de nombre entier relatif, de nombre rationnel, de nombre réel et de nombre complexe à deux unités, en abandonnant successivement les restrictions imposées aux opérations.

Dans les deux cas l'infrastructure de la méthode est le principe suivant lequel *on ne comprend les unités infé-*

rieures que lorsqu'elles sont intégrées dans des unités supérieures.

## II

### *Les formes biologiques en face de l'alternation des générations.*

Le phénomène de l'alternation des générations prend dans l'ensemble de la Botanique une importance croissante depuis sa découverte dans les travaux classiques de HOFFMEISTER. C'est ainsi que WETTSTEIN (4) par exemple, a été conduit à considérer les Hépatiques comme plus évoluées que les Mousses, parce qu'il a observé que la morphologie comparée des Bryophytes se faisait à la base d'une fausse homologie. La génération plus réduite dans les Hépatiques que dans les Mousses est le gamétophyte, signe de progrès phylogénétique.

La préoccupation de la détermination de la forme biologique des Ptéridophytes nous a amené le problème suivant: à quelle génération devait s'appliquer le critère de RAUNKIAER? Au gamétophyte? Au sporophyte? Nous avons compris, alors, que le problème était général, quoique masqué, parmi les Spermatophytes, à cause de l'exterême réduction du gamétophyte.

On sait que le critère de RAUNKIAER a été de rassembler les végétaux en biotypes, selon leur probabilité de survivance. Donc le problème se pose de savoir qu'elle est la génération qui doit être envisagée de ce point de vue.

Il nous semble dénécessaire de trop insister sur l'importance de ce critère. Il suffit de citer le fait suivant: comme le nombre de *mutants* est proportionnel au nombre des individus qui existent, une classification des végétaux en groupes d'après les degrés de probabilité de survivance devra avoir nécessairement une expression importante dans le cadre de l'évolution par le mécanisme mutacioniste. Il nous semble même que vers ce problème de la systématique

phytosociologique convergent les grands besoins de la Phytogéographie et de la Systématique phylogénétique.

L'étude de l'évolution est en train de demander toujours à la Systématique botanique une unité capable de servir de *point de liaison* entre la plante considérée comme un ensemble de caractères et le végétal envisagé comme un être vivant en évolution. En un mot: la systématique végétale attend encore une synthèse entre les points de vue des deux courants philosophiques, celui Parménide et celui d'Héraclite.

Si nous nous bornons provisoirement aux Cormophytes (comme discipline de simplification initiale) nous verrons que quelquefois c'est le sporophyte qui parasite le gamétophyte, que d'autre fois ils vivent indépendants la plupart de leur existence ou encore que c'est le gamétophyte qui parasite le sporophyte. Partant du postulat que la génération parasite est, en général, la plus faible parce qu'elle souffre les vicissitudes de l'hôte au surplus de ses propres, nous arrivons à quelques conclusions statistiques:

- 1) dans les Bryophytes le sporophyte a moins de probabilités de survivance que le gamétophyte.
- 2) dans les Ptéridophytes les deux probabilités sont à peu près indépendantes.
- 3) dans les Spermatophytes c'est le gamétophyte qui a moins de probabilités de survivre.

Nous distinguons, ainsi, 3 grands biotypes selon le critère de RAUNKIAER:

- 1) Bryophyta
- 2) Pteridophyta
- 3) Spermatophyta

Ces trois biotypes coïncident avec les grands groupes phylogénétiques de Cormophyta, ce qui nous permet de

penser à la possibilité d'une union des deux systèmes de classification — le floristique et le biotypologique — comme conséquence d'une extension convenable du concept de "forme biologique", qui fournira une nouvelle unité systématique, capable de renfermer en un concept unique la face taxonomique et la face écologique des végétaux.

#### BIBLIOGRAPHIE

- 1 — BRAUN-BLANQUET — 1932 — "Plant Sociology" — trad. Fuller and Connard. pg. I — XVIII, 1 — 439, 180 fig., 42 tab., First Ed. Second Impr., Mc Graw-Hill Book Co., Inc., New York and London.
- 2 — NATUCCI — "Il concetto di numero e le sue estensioni.
- 3 — RAUNKIAER, C. — 1934 — "The life forms of plants and statistical plant geography, being the collected papers of C. Raunkiaer", pg. I, XVI, 1 — 632, 189 fig., Clarendon Press, Oxford.
- 4 — WETTSTEIN, R. — 1944 — "Botanica Sistemática", trad. P. Font Quer, da 4.<sup>a</sup> ed. alemã, pg. I — XIX, 1 — 1039, 709 figs.



# CONSIDERAÇÕES SÔBRE OS GÊNEROS *KUHLMANNIELLA* L. BARROSO E *DICRANOSTYLES* BENTH. \*

LIBERATO JOAQUIM BARROSO  
Da Seção de Botânica Sistemática.

Através da revista "Tropical Woods", n.º 90, de Junho 1, 1947, chegou ao meu conhecimento que o eminente botânico Dr. A. DUCKE, fez nova combinação da minha espécie *Kuhlmanniella Falconiana* L. Barroso ("Rodriguésia", IX, n.º 18 — 1945), alegando que o gênero *Kuhlmanniella* L. Barroso nada mais era que o *Dicranostyles* Benth., do grupo de estilete não bífido (*Dicranostyles holostyla* Ducke, *Dicranostyles integra* Ducke e *Dicranostyles Mildbraediana* Pilg.).

Essa nota deu-me a oportunidade de estudar minuciosamente o gênero *Dicranostyles* Benth., chegando à conclusão — de acôrdo com a diagnose original e com o exame detalhado de exemplares de *Dicranostyles scandens* Benth., *Dicranostyles densa* Spruce (os primeiros a serem descritos), e de todos os outros posteriormente publicados, existentes no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — que foram nêles incluídos, erradamente, os espécimens cujo estilete não era bífido.

A. DUCKE, em 1925, criou a espécie *Dicranostyles holostyla* de estilete íntegro, só o tendo acompanhado PILGER, em 1927, com a espécie *Dicranostyles Mildbraediana*, publi-

\* Entregue para publicação em 4/IX/1947.

cada em "Notizbl. Bot. Cart. Berlin, IX, 1150" dizendo êste último ter assim procedido em face de todos os caracteres, COM EXCEÇÃO DO ESTILETE BÍFIDO, serem do gênero *Dicranostyles* Benth.

A exceção, na família, é muito forte para ser desprezada, embora, no dizer de PILGER, corroborando o de DUCKE, todos os outros caracteres correspondam aos de um gênero já conhecido. São as exceções, às vezes difíceis de serem percebidas — daí advindo as dificuldades da sistemática — que levam o pesquisador a distinguir famílias, gêneros, espécies, etc.

Levando-se, pois, em consideração a importância dos estígmata na família Convolvulaceae, considero válidas as espécies *Dicranostyles scandens* Benth. (1846), *Dicranostyles densa* Spruce (1869), *Dicranostyles villosa* Ducke (1922), *Dicranostyles ampla* Ducke (1932), *Dicranostyles longifolia* Ducke (1935), *Dicranostyles boliviensis* Ducke (1938) e *Dicranostyles sericea* Gleason (1932), fazendo novas combinações, pelas razões expostas, das espécies *Dicranostyles holostyla* Ducke (1925), *Dicranostyles laxa* Ducke (1932) e *Dicranostyles Mildbraediana* Pilger (1927).

Nessas condições, passo para o gênero *Kuhlmanniella* L. Barroso todos *Dicranostyles* (não de Benth.) de estilete íntegro, conservando no *Dicranostyles* Benth. os espécimens de estilete bífido.

Assim, com a necessária reforma da diagnose do gênero *Kuhlmanniella* L. Barroso, aqui feita, passarão a pertencer ao gênero *Kuhlmanniella* L. Barroso as seguintes espécies:

- 1 *Kuhlmanniella Falconiana* L. Barroso (1945) — distinguindo-se das demais pelo seu estigma de base sagitada.
- 2 *Kuhlmanniella holostyla* (Ducke) L. Barroso (1947) — comb. nov.

- 3 *Kuhlmanniella laxa* (Ducke) L. Barroso (1947)  
— comb. nov.
- 4 *Kuhlmanniella Mildbraediana* (Pilg.) L. Barroso  
(1947) — comb. nov.

Permanecerão no gênero *Dicranostyles* Benth. as espécies:

- 1 *Dicranostyles scandens* Benth. (1946)
- 2 *Dicranostyles densa* Spruce (1869)
- 3 *Dicranostyles villosa* Ducke (1922)
- 4 *Dicranostyles ampla* Ducke (1932)
- 5 *Dicranostyles sericea* Gleason (1932)
- 6 *Dicranostyles longifolia* Ducke (1935)
- 7 *Dicranostyles boliviensis* Ducke (1938)

OBS.: A espécie *Dicranostyles Kuhlmannii* Hoehne (1922) caiu em sinonímia de *Merremia Kuhlmannii* (Hoehne) Ducke.

## REDESCRIPÇÃO DO GÊNERO

*Kuhlmanniella* L. Barroso n. g. (1945)

Calyx herbaceus, 5-fidus, lobis aequalibus imbricatis; corolla subrotata tubo brevi; limbi 5-partiti, lobis lanceolatis patentibus, aestivatione induplicato-valvatis; genitalia tubo exserta, corollam subsequantia; stamina 5 tubo annexo; antheris versatilibus oblongis, loculis contiguis parallelis, connectivo subnullo; ovarium biloculare, loculis biovulatis, ovulis adscendentibus; stylus integer; stigmata 1, capitato, subgloboso, globoso, emarginato, piriformi vel sagittato.

Frutices scandescentes; foliis alternis coriaceis simplicibus integerrimis; racemis vel paniculis axilaribus; floribus parvis.

TYPUS — *K. Falconiana* (Herb. J. Bot. R. de Jan., n.º 35.591, 1945).

Generis nomen João Geraldo Kuhlmann dedicatum.

# BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 — BENTHAM (1846) — Hook., Lond. Journ. Bot. VI, 355.
- 2 — DUCKE, A. (1925) — Arch. J. Bot. IV, 169 — R. de Janeiro.
- 3 — GLEASON (1932) — Ann. Journ. Bot., XIX, 751.
- 4 — HOEHNE (1922) — Anex. Mem. Inst. Butantan I-IV-46, São Paulo.
- 5 — MEISSNER, CAROLUS FRIDERICIUS (1869) — Flora Brasiliensis de Martius, vol. VII, pgs. 327, 328 — Leipzig.
- 6 — PILGER, R. (1927) — Notizbl. Bot. Gart. IX, 1150 — Berlin.

## ESPÉCIES DE HERBÁRIO EXAMINADAS

- 1 — *Dicranostyles scandens* Benth.
- 2 — *Dicranostyles densa* Spruce
- 3 — *Dicranostyles boliviensis* Ducke
- 4 — *Dicranostyles villosa* Ducke
- 5 — *Dicranostyles longifolia* Ducke
- 6 — *Dicranostyles ampla* Ducke
- 7 — *Kuhlmanniella holostyla* (Ducke) L. Barroso (*Dicr. holostyla* Ducke)
- 8 — *Kuhlmanniella laxa* (Ducke) L. Barroso (*Dicr. laxa* Ducke)
- 9 — *Kuhlmanniella Falconiana* L. Barroso

# CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DA FLORA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (I. *PTERIDOPHYTA*)

A. C. BRADE

Da Seção de Botânica Sistemática

Até hoje botanicamente pouco explorado é o Estado do Espírito Santo, ainda, quase desconhecido na respectiva literatura. Por isso acreditamos que uma lista das *Pteridophytas*, colhidas na excursão por nós realizada em maio de 1946, na região do Município de Itaguaçu, neste Estado, deve ser de interêsse geral, especialmente no tocante à fitogeografia.

A região por nós visitada fica numa altitude entre 600 a 1.000 m, nas cabeceiras dos rios Limoeiro e Jatiboca, confluente do rio Joana e São Sebastião, confluente do rio Santa Maria e situa-se na região fitogeográfica das matas pluviais da Serra do Mar.

Como mostra a nossa lista a flora *Pteridophyta* é composta principalmente de elementos que têm o centro da sua distribuição nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, daí espalhando-se até o Rio Grande do Sul e para Oeste, até às Serras do Estado de Minas Gerais. Outros elementos são menos representados, como por exemplo o elemento tropical, que tem uma distribuição por toda região neotrópica da América Central e Antilhas até São Paulo.

---

(1) Entregue a 25 de Setembro de 1947, para publicação.



Com a exploração da região Norte do Estado do Espírito Santo, até à altitude de 500 m, podemos constatar, talvez, um aumento das espécies do elemento tropical. A espécie nova de *Polybotria*, abaixo descrita, *P. espiritosantense*, podemos incluir neste elemento. Também *Dryopteris acuta* (Klf.) C. Chr., deve pertencer ao elemento tropical. Esta última foi achada por SELLOW em 1816 entre Campos e Vitória, e depois, só uma vez, mais tarde, por GOELDI no Estado da Paraíba.

*Asplenium Stuebelianum* Hier., pela primeira vez achado na Colombia, por sua semelhança com *A. serratum*, provavelmente, devido a uma observação rápida, deixou muitas vezes de ser colhido, porém aparece recentemente numa coleção de *Pteridophyta* colhidas por E. HERINGER da Estação Experimental Agrícola, em Água Limpa, no Estado de Minas Gerais. Foi por nós encontrado numa altitude de 600 m, na região do rio Jatiboca, terrestre na mata. Apesar de sua analogia com *A. serratum*, deve-se considerá-la como uma espécie bem distinta, sendo o hábito da planta muito mais delicado do que o de *A. serratum*, além disso, vegeta em condições ecológicas diferentes das daquela espécie. *A. serratum* prefere os blocos de pedra na sombra da mata, ao passo que *A. Stuebelianum* foi encontrado no solo da mata. A textura das folhas é herbáceo-membranácea, enquanto que a de *A. serratum*, é coriácea ou subcoriácea.

A distribuição de *Anemia organensis* Rosenst. é vasta, muito mais do que pensávamos. Esta espécie foi achada por PH. VON LUTZELBURG em 1912 e 1916, na Serra dos Órgãos e Serra da Estrêla e por nós, na Serra do Imbé, Estado do Rio, Município de Santa Madalena, em 1931. Agora podemos constatá-la também no Estado do Espírito Santo, no Alto Limoeiro, onde a achamos numa formação bem desenvolvida com exemplares até 1 m de altura.

De outros representantes do gênero *Anemia* observamos, em altitude entre 600 e 700 m, *A. tenella* e *A. collina*.

Numa formação da última achamos 2 exemplares, que consideramos híbridos naturais entre as duas espécies.

## DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES E VARIEDADES NOVAS

### SCHIZAEACEAE

X *Anemia espiritosantensis* Brade nov. X nat.

(*Anemia collina* Raddi X *A. tenella* (Cav.) Sw.) (Estampa 1.).

Rhizoma obliquum, pilis ferrugineis densissime obtusum; *stipites* approximati usque ad 25 cm longi, straminei, pilis mollibus, ferrugineis vestiti, supra sulcati, circiter 2 mm crassi; *lamina* sterilia deltoideo-lanceolata, usque ad 20 cm longa, 8-10 cm lata, rigide-herbacea, bipinnatifida, utrinque sparse pilosa; *pinnae steriles* 10-13-jugae, oppositae vel suboppositae, parum congestae, patentes, inferiores brevissime petiolatae, ovato-lanceolatae, pinnatae vel pinnatisectae, pinnulis vel lobis ovalis, obliquis, deorsum decurrentibus margine denticulatis, apice obtusis vel rotundatis, medianis auriculatae, superiores subsessiles vel anguste adnatae, e basi oblique truncatae ovatae, nervi liberi; *pinnae fertiles* laminam sterilem superantes; *sporae* leviter echinulatae, plerunque abortivae vel difformatae.

Habitat: Brasília. Estado do Espírito Santo, Jatiboca, Município de Itaguaçu, 700 m sobre n. do mar. Leg. A. C. Brade n.º 18.480, ALTAMIRO BARBOSA PEREIRA e APPARIO PEREIRA DUARTE. — 28-V-1946. — Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro n.º 56.915 — "*Typus*".

O hábito intermediário da planta, acima descrita, dá-nos a presunção de se tratar de uma híbrida natural entre *A. collina* e *A. tenella*. Os esporos deformados na maioria ou abortados confirmam esta presunção. Nossa hipótese a

êste respeito deve estar certa, porquanto não observamos outras espécies do gênero nas proximidades do lugar em que ocorre a planta em aprêço. (Estampa 2.)

## POLYPODIACEAE

*Stigmatopteris prionitis* (Kze.) C. Chr.

var. *pseudo-caudata* Brade n. var.

Pinnae alternae patentes, brevissime petiolatae, mediales maximae ad 25 cm longae, usque ad 6 cm latae, ad costam anguste alatae pinnatifidae, ala 3-4 mm lata, lobis lineare-lanceolatis, subfalcatis, maximis 30 mm longis, 7-8 mm latis, margine insigniter inciso-crenatis, nervis 10 utrinque, infimis furcatis.

Habitat: Brasilia, Estado do Espírito Santo: Jatiboca, Município de Itaguaçu, 800 m. s. n. do mar. Leg. A. C. Brade 18.405, Altamiro Barbosa Pereira e Apparicio Pereira Duarte, 25-V-1946. — Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro n.º 55.082 — "*Typus*".

Esta variedade, a primeira vista, dá impressão de se tratar de uma espécie intermediária entre *St. prionites* (Kze.) C. Chr. var. *denticulata* (Fée.) C. Chr. e *St. caudata* (Raddi) C. Chr., mas distingue-se desta última pela estrutura mais grossa, segmentos menos denteados e enseio mais estreito entre os segmentos — De *St. Bradei* Rosenst. distingue-se pelas pinas mais profundas pinnatifidas, segmentos com margem crenada e vênulas em grande parte furcadas.

*Polybotrya espiritosantensis* Brade nov. sp.

Rhizomate late scandens 1-1,5 cm crasso, paleis rufis, membranaceis, linearis, 12-15 mm longis, 1 mm latis, margine lacerate-fimbriatis, dense oblecto; *stipitibus* satis distantibus, viridio-stramineis, 25-28 cm longis, subcylindra-



ceis, supra tenue sulcatis, paleis brunneis, ovato-lanceolatis, 7-9 mm longis, 1,5-2 mm latis, praecipue basim versus ornatis; *laminis sterilibus* ovatis, bipinnatis, 60-90 cm longis, 50-70 cm latis, subcoriaceis, pallide-viridibus, glabris, pinnis primariis alternis, pinnatis usque ad 4-jugis, 20-40 cm longis, 17-22 cm latis, pinnis secundariis ovato-lanceolatis, integris e basi cuneata sensin acuminatis, 8-12 cm longis, 2-3 cm latis, pinnis terminalis majoribus, margine integrimis, venae liberae, simplices, bifurcatis vel pinnatae, interdum rarius anastomasantibus; *laminis fertilibus* bipinnatis, pin-nulis integris, anguste ligulatis, usque ad 8 cm longis, 3-4 mm iatis. (Estampas 3 e 4, fig. 1.)

Habitat: Brasília; Estado do Espírito Santo, Jatiboca, Município de Itaguaçu, na mata virgem 700-800 m. s. n. do mar. Leg. A. C. Brade 18.224, Altamiro Barbosa Pereira e Apparicio Pereira Duarte, 15-V-1946. — "Typus" Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro n.º 56.736.

As frondes desta espécie, muito estranha, assemelham-se muito às de *Alsophila corcovadensis*. Taxonomicamente pode-se colocá-la perto de *P. Serratifolia* (Fée.) Kl., da qual distingue-se pelas folhas férteis bipinadas, com pinas secundárias lineares, de 6-8 cm de comprimento e sómente poucos (1-4) pares.

#### *Lista das espécies observadas*

### LYCOPODIACEAE

#### 1. *Lycopodium alopecuroides* L.

Alto Limoeiro, 900 m (n.º 56.906) — encontrada entre grama perto de nascentes de correios, freqüente.

Distribuição geográfica: América tropical e subtropical.

Pouco representada na região explorada, é o subgênero *Urostachya*; achamos um único fragmento de *L. dichotomum* Jacq. e um exemplar novo de *L. comana* Chr. ou de uma espécie próxima.

## SELAGINELLACEAE

### 1. *Selaginella muscosa* Spring.

Jatiboca, 800 m (n.º 56.912) — em barranco sombrio.

Distribuição geográfica: Brasil (Minas Gerais — Espírito Santo até Rio Grande do Sul) — Paraguai — Uruguai — Argentina.

### 2. *Selaginella flexuosa* Spring.

Jatiboca, 900 m (n.º 56.913) — em rochedos.

Distribuição geográfica: Brasil (Minas Gerais — Espírito Santo até Santa Catarina).

### 3. *Selaginella sulcata* (Desv.) Spring.

Alto Limoeiro — beira da mata, 900 m (n.º 56.914).

Distribuição geográfica: Bolívia, Brasil (Mato Grosso — Pernambuco até Santa Catarina), Paraguai, Argentina.

## OPHIOGLOSSACEAE

### 1. *Ophioglossum reticulatum* L.

Alto Limoeiro, 1.000 m sobre pedras, rara (n.º 56.911).

Distribuição geográfica: África tropical, América tropical, Samoa, Ilhas Carolinas.

## 1. MARATTIA Sw.

### 1. *M. Raddii* Desv.

Cabeceiras do rio S. Sebastião-Sta. Maria, 900 m, na mata úmida sombria, não frequente (n.º 56.907).



Distribuição geográfica: Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo até Rio Grande do Sul).

2. *M. Kaulfussii* J. Sm.

Cabeceiras do rio S. Sebastião-Sta. Maria, 900 m, na mata úmida sombria, não raro (n.º 56908).

Distribuição geográfica: América tropical até Rio Grande do Sul.

2. *DANAEA* Smith

1. *D. elliptica* Sm.

Alto Limoeiro, 800 m, (n.º 56.910), na mata, de frequência regular.

Distribuição geográfica: América tropical, no Brasil até Santa Catarina.

2. *D. Moritziana* Pr.

var. *brasiliensis* Rosenst.

Cabeceiras do rio S. Sebastião-Sta. Maria, 900 m, na mata úmida, sombria, não freqüente (n.º 56.909).

Distribuição geográfica: da espécie: Costa Rica, Peru, Jamaica; da variedade: Brasil (Minas, Espírito Santo até Santa Catarina).

OSMUNDACEAE

*Osmunda* L.

1. *O. regalis* L. var. *palustris* Schrad.

Alto Limoeiro, 900 m, freqüente.

Distribuição geográfica: cosmopolita; da variedade: Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo até Santa Catarina), Paraguai e Argentina.

SCHIZAEACEAE

*Anemia* Sw.

1. *A. flexuosa* (Sav.) Sw.

Alto Limoeiro, 900 m (n.º 56.913), não freqüente.

Distribuição geográfica: América tropical, Paraguai, Uruguai, Argentina.

2. *A. flexuosa* (Sav.) Sw. var. *oblonga* (Sturm.) Prtl.

Alto Limoeiro — Santa Maria, 900 m, rara (n.º 56.916).

Distribuição geográfica: Brasil — Minas Gerais, Espírito Santo, Estado do Rio, São Paulo).

3. *A. anthriscifolia* Schrad.

Vitória, nos rochedos dos arredores, freqüentes (56.920).

Distribuição geográfica: México, Perú, Paraguai, Brasil (Espírito Santo, Rio Grande do Sul), Uruguai, Argentina.

4. *A. tenella* Sw.

Jatiboca, 600-700 m, freqüente na beira da mata (n.º 56.918).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais, Estado do Rio, São Paulo).

5. *A. organensis* Rosenst.

Alto Limoeiro, 900 m, rara, beira da mata (n.º 56.917).

Distribuição geográfica: Brasil (Estado do Rio, Espírito Santo).

6. *A. collina* Raddi.

Jatiboca, 700 m, freqüente (n.º 56.919).

Distribuição geográfica: Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo, Estado do Rio).

7. *A. espirito-santensis* Brade. hybr. nat. nov.

(*A. collina* × *A. tenella*)

Jatiboca, 700 m, rara.

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo), endêmica:

**GLEICHENIACEAE**

**Gleichenia** Smith

1. *G. squamosa* (Fée) n. c. (= *Mertensia squamosa* Fée)

Alto Limoeiro, na beira da mata, rara (n.º 56.800).

Distribuição geográfica: Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo, Estado do Rio).

**HYMENOPHYLLACEAE**

1. *Trichomanes* L.

1. *T. polypodioides* L. var. *incisa* Klf.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m (n.º 56.903), epífita nos troncos das Cyatheaceas, freqüente.

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Rio Grande do Sul, Argentina).

2. *T. accedens* Pr.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m (n.º 56.904), terrestre na mata, não freqüente.

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Paraná).

3. *T. corcovadense* v. d. B.

Alto Limoeiro, na mata, freqüente, 900 m (n.º 56.902).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio, São Paulo).

4. *T. elegans* Rich.

Alto Limoeiro, terrestre na mata, 900 m, não muito freqüente (n.º 56.901).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Santa Catarina).

2. *Hymenophyllum* Smith

1. *H. hirsutum* Sw.

Alto Limoeiro, 900 m, epífita na mata, não freqüente (n.º 56.905).

Distribuição geográfica: América tropical, África austral. (Brasil até Rio Grande do Sul, Argentina).

CYATHEACEAE

1. *Alsophila* R. Brown

1. *A. leucolepis* Mart.

Jatiboca, 800 m (n.º 56.798).

Distribuição geográfica: América central (Costa Rica), Brasil (Rio de Janeiro, Espírito Santo).

## 2. *Hemitelia* R. Brown

### 1. *H. setosa* (Klf.) Mett.

Alto Limoeiro-Santa Maria (900 m), freqüente (n.º 56.799).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Minas até Rio Grande do Sul), Argentina.

## POLYPODIACEAE

### 1. *Dryopteris* Adanson

Subgênero *Lastraea* Pr.

#### 1. *D. pachyrachis* (Klf.) O. Ktze.

Alto Limoeiro, 900 m, freqüente (n.º 56.702).

Distribuição geográfica: Panamá, Venezuela, Equador, Brasil.

Subgênero *Steiopteris* C. Chr.

#### 2. *D. densiloba* C. Chr.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, rara nos rochedos na mata úmida (n.º 56.791).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo).

Subgênero *Goniopteris* Pr.

#### 3. *D. vivipara* (Raddi.) C. Chr.

Jatiboca, terrestre na mata, freqüente (n.º 56.786).

Distribuição geográfica: Costa Rica, Colômbia, Brasil.

Subgênero *Ctenitis* C. Chr.



4. *D. alsophilacea* (Kze.) O. Ktze.

Jatiboca, terrestre na mata, não muito freqüente (n.º 56.794).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio, Estado de São Paulo).

5. *D. falciculata* (Raddi.) O. Ktze.

Jatiboca, 600 m, beira da mata, freqüente (ns. 56.975 e 56.797).

Distribuição geográfica: Guiana, Brasil (até Santa Catarina).

6. *D. submarginalis* (Lgsd. & Fisch.) C. Chr. var. *tenuifolia* (Pr.) C. Chr.

Jatiboca, 800 m, na mata, freqüente (n.º 56.790).

Distribuição geográfica: Brasil (Ceará, Mato Grosso, até Rio Grande do Sul), Argentina.

7. *D. grandis* (Pr.) C. Chr.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, na mata úmida, não freqüente (n.º 56.793).

Distribuição geográfica: Brasil (Rio de Janeiro, Espírito Santo).

8. *D. abundans* Rosenst.

Alto Limoeiro, 900 m, na mata, rara.

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Rio, Paraná, Rio Grande do Sul).

Subgênero *Parapolystichum* Keys

9. *D. acuta* (Klf.) O. Ktze.

Jatiboca, 750 m, na mata (n.º 56.789), não freqüente.

Jatiboca, 600 m (n.º 56.788).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Paraíba).

10. *D. effusa* (Sw.) Urb.

Jatiboca, 600 m (n.º 56.787), frequente.

Distribuição geográfica: América tropical, Brasil (até Rio Grande do Sul), Paraguai, Argentina.

2. *Stigmatopteris* C. Chr.

1. *St. prionites* (Kze.) C. Chr. var. *denticulata* (Fée)  
C. Chr.

Jatiboca, 800 m (n.º 56.784), na mata, freqüente.

Distribuição geográfica: Brasil (Paraíba, Minas Gerais, Rio de Janeiro).

2. *St. prionites* (Kze.) C. Chr. var. *pseudocaudata*  
Brade n. var.

Jatiboca, 800 m (n.º 55.082), na mata, rara.

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo).

3. *St. caudata* (Rad.) C. Chr.

Jatiboca, 800 m, na mata úmida (n.º 56.783), freqüente.

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Rio de Janeiro até Santa Catarina).

4. *St. guianensis* (Kl.) C. Chr.

Alto Limoeiro, 800 m, na mata (n.º 56.785).

Distribuição geográfica: Jamaica, Guiana, Brasil (até Rio de Janeiro).

3. *Polystichum* Roth

1. *P. platyphyllum* (W.) Prsl. *P. aculeatum* (L.) Schott. var.)

Jatiboca, 700 m (n.º 56.781), não freqüente.

Distribuição geográfica: América tropical.

2. *P. montevidense* (Spr.) Ros.

Jatiboca, 800 m (n.º 56.782), rara.

Distribuição geográfica: Brasil, Uruguai, Argentina.

4. *Polybotrya* H. B. W.

1. *P. cylindrica* Klf.

Alto Limoeiro, 900 m, na mata, freqüente (n.º 56.737).

Distribuição geográfica: Brasil (América tropical).

2. *P. espiritosantensis* Brade n. sp.

Jatiboca, 800 m, na mata virgem, rara (n.º 56.736).

Distribuição geográfica: Brasil, endêmica no Estado do Espírito Santo.

3. *P. frondosa* Fée.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m (n.º 56.738).

Distribuição geográfica: Brasil.

5. *Saccoloma* Kaulf.

1. *S. elegans* Klf.

Alto Limoeiro-Jatiboca, 800 m, na mata (n.º 56.739).

Distribuição geográfica: América tropical (no Brasil até Minas Gerais e São Paulo).

6. *Ithyaulon* Copeland.

1. *I. brasiliense* (Pr.) Mett.

Alto Limoeiro, 900 m, freqüente na mata (n.º 56.745).

Distribuição geográfica: Brasil.

7. *Dennstaedtia* Bernh.

1. *D. cicutaria* (Sw.) Moore

Alto Limoeiro-Santa Maria, 800 m, não freqüente (n.º 56.744).

Distribuição geográfica: América tropical.

8. *Diplazium* Sw.

1. *D. plantaginifolium* (L.) Urb.

Alto Limoeiro-Jatiboca, freqüente na mata.

Distribuição geográfica: América tropical (no Brasil até Rio Grande do Sul).

2. *D. Sepherdii* Link.

Alto Limoeiro, 800 m, freqüente na mata (n.º 56.777).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Rio Grande do Sul), Argentina).

3. *D. celtidifolium* Kze.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 800 m, na mata, não muito freqüente (n.º 56.779).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até São Paulo).

4. *D. mutilum* Kze.

Jatiboca, 800 m, freqüente na mata (n.º 56.780).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até São Paulo).

5. *D. ambiguum* Raddi. var.

Alto Limoeiro-Santa Maria, beira da mata, não freqüente (n.º 56.778).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Santa Catarina).

9. *Phyllitis* Ludwig.

1. *Ph. Balansae* (Bak) C. Chr.

Jatiboca, 600 m, terrestre na mata, rara (n.º 56.776).

Distribuição geográfica: Paraguai, Brasil (Espírito Santo, Estado do Rio, Minas Gerais, São Paulo).

10. *Asplenium* L.

1. *A. auritum* Sw. var. *divergens* (Mett.) Rosenst.

Alto Limoeiro, 900 m, epífita não freqüente (n.º 56.773).

Distribuição geográfica: América tropical até Argentina.



2. *A. Bradei* Rosenst.

Jatiboca, 600 m, sobre pedras na mata, rara (n.º 56.761).

Distribuição geográfica: Brasil ((São Paulo e Espírito Santo)).

3. *A. Claussenii* Hieron.

Alto Limoeiro, terrestre na mata, freqüente, 800 m (n.º 56.765).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo até Rio Grande do Sul).

4. *A. cristatum* Lam.

Jatiboca, 600 m, terrestre na mata úmida, não freqüente (n.º 56.774).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até São Paulo).

5. *A. harpeodes* Kze. var. *Glazioviana* Hier.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, na mata úmida (n.º 56.769).

Distribuição geográfica: Brasil (Minas Gerais, Espírito Santo, Santa Catarina).

6. *A. Kunzeanum* Kl.

Alto Limoeiro, 800-900 m, freqüente na mata (n.º 56.762).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo até Rio Grande do Sul), Argentina.

7. *A. Martianum* C. Chr.

Alto Limoeiro, 800 m, na mata, não freqüente (n.º 56.763).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo até Santa Catarina).

8. *A. oligophyllum* Klf.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, epifítica na mata (n.º 56.772), não muito freqüente.

Distribuição geográfica: América tropical até Argentina, Madagascar.

9. *A. praemorsum* Sw.

Alto Limoeiro, 900 m, sobre pedras, rara (n.º 56.771).

Distribuição geográfica: Região tropical e subtropical.

10. *A. pseudonitidum* Raddi.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, terrestre, na mata úmida, não freqüente (ns. 56.758 e 56.759).

Distribuição geográfica: Venezuela, Equador, Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais até Rio Grande do Sul).

11. *A. pteropus* Klf.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, epifítica, na mata úmida, rara (n.º 56.770).

Distribuição geográfica: ? América tropical — Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais até Rio Grande do Sul).

12. *A. radicans* L.

Jatiboca — sobre pedras na mata úmida, não muito freqüente (n.º 56.767).

Distribuição geográfica: América tropical — Brasil (até Santa Catarina).

13. *A. radicans* L. var. *cyrtopteron* (Kze.) C. Chr.

(= *A. cyrtopteron* Kze.)

Jatiboca, 800 m, terrestre an mata, não muito freqüente (n.º 56.768).

Distribuição geográfica: América tropical até Argentina.

14. *A. sanguinolentum* Kze.

Alto Limoeiro, 900 m, epifítica na mata, rara (n.º 56.760).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Santa Catarina).

15. *A. semicordatum* Raddi.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 800-900 m, epifítica na mata, não muito freqüente (n.º 56.775).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Santa Catarina).

16. *A. serra* Lgsd. & Fisch.

Jatiboca, 800 m, não freqüente, terrestre na mata.

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Rio Grande do Sul), África ocidental tropical.

17. *A. Stübelianum* Hieron.

Jatiboca, 600 m, terrestre na mata, rara (n.º 56.766).

Distribuição geográfica: Colômbia, Brasil (Espírito Santo e Minas Gerais).

18. *A. uniseriale* Raddi.

Jatiboca, 800 m, terrestre na mata úmida, não muito freqüente (n.º 56.764).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Rio Grande do Sul).

### 11. *Blechnum* L.

1. *B. euraddianum* Brade. (= *Lomaria brasiliensis* Raddi.)

Alto Limoeiro, 900 m, freqüente na beira do correjo (n.º 56.726).

Distribuição geográfica: Colômbia, Equador, Brasil (até Rio Grande do Sul).

2. *B. Mexiae* Copel.

Jatiboca — terrestre na mata úmida, rara.

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais até São Paulo).

3. *B. pteropus* (Kze.) Mett.

Alto Limoeiro, terrestre na mata, 800-900 m, freqüente (n.º 56.725).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo até São Paulo).

4. *B. Sampaioanum* Brade (= *Lomaria mucronata* Fée.)

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, terrestre na mata, rara (n.º 56.728).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais, Estado do Rio, São Paulo).

5. *B. serrulatum* Rich.

Alto Limoeiro, 900 m, no brejo, não freqüente (n.º 56.727).

Distribuição geográfica: América, Ásia, Austrália tropical (Brasil até Rio Grande do Sul).

## 12. *Stenochlaena* J. Sm.

### 1. *St. erythrodes* (Kze.) Und.

Alto Limoeiro, 900 m, na mata com rizoma escandente, não raro (n.º 56.729).

Distribuição geográfica: Brasil (até Santa Catarina).

## 13. *Lomagramma* J. Sm.

### 1. *L. guianensis* (Aubl.) Ching.

Alto Limoeiro-Jatiboca, na mata, com rizoma escandente, não raro.

Distribuição geográfica: Guiana, Brasil (até Rio Grande do Sul), Argentina.

## 14. *Gymnopteris* Bernh.

### 1. *G. tomentosa* (Lam.) Und.

Jatiboca, 800 m, nos rochedos, não freqüente (n.º 56.742).

Distribuição geográfica: Perú, Brasil (Ceará até Rio Grande do Sul), Argentina.

### 2. *G. tomentosa* (Lam.) Und. forma *pseudorufa* Rosenst.

Jatiboca, 600 m, terrestre na mata, rara (n.º 56.741).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo até Rio Grande do Sul) ? Argentina.



15. *Doryopteris* J. Sm.

1. *D. angularis* Fée.

Alto Limoeiro, 800 m, nas pedras úmidas, não freqüente (n.º 56.719).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais até Estado do Rio e São Paulo).

2. *D. collina* (Raddi.) J. Sm.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, nos rochedos, não muito freqüente (n.º 56.724).

Distribuição geográfica: Brasil (Ceará, Santa Catarina), Guiana, Paraguai.

3. *D. nobilis* (Moore) C. Chr.

Jatiboca, na mata, não freqüente (n.º 56.720).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo — Rio Grande do Sul), Argentina).

4. *D. Raddiana* (Pr.) Fée.

Jatiboca, sobre pedras na mata, 600-800 m, não muito freqüente (ns. 56.722 e 56.723).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo — Estado do Rio).

5. *D. sagittifolia* (Raddi) J. Sm.

Jatiboca, 800 m, sobre pedras na mata, rara (n.º 56.721).

Distribuição geográfica: Venezuela, Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais até Santa Catarina).

## 16. *Adiantopis* Fée

### 1. *A. regularis* (Kze.) Moore.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, terrestre na mata, rara (n.º 56.714).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo até Santa Catarina).

## 17. *Adiantum* L.

### 1. *A. curvatum* Klf.

Alto Limoeiro, 850 m, beira da mata, rara (n.º 56.731).

Distribuição geográfica: Brasil (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo até Santa Catarina).

### 2. *A. dolosum* Kze.

Jatiboca, 600 m, terrestre na mata, rara (n.º 56.735).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até São Paulo).

### 3. *A. ornithopodium* Pr.

Jatiboca, 800 m, beira da mata, rara (n.º 56.730).

Distribuição geográfica: Brasil (Goiás, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais).

### 4. *A. pulverulentum* L.

Jatiboca, 600-800 m, na mata, freqüente (ns. 56.732 e 56.733).

Distribuição geográfica: Antilhas, Brasil (até Rio Grande do Sul).



5. *A. subcordatum* Sw.

Jatiboca, 700 m, na mata, não frequente (n.º 56.734).  
Distribuição geográfica: Guiana, Brasil (até São Paulo).

18. *Pteris*

1. *Pt. decurrens* Pr.

Alto Limoeiro, 800 m, terrestre na mata, não muito frequente.

Distribuição geográfica: Brasil (até Santa Catarina).

2. *Pt. denticulata* Sw.

Alto Limoeiro-Jatiboca, frequente na mata, 800 m.

Distribuição geográfica: Antilhas, Brasil, Argentina.

3. *Pt. leptopylla* Sw.

Jatiboca, 600 m, na mata, frequente.

Distribuição geográfica: Colômbia, Brasil (Espírito Santo, São Paulo).

19. *Lonchitis* L.

1. *L. Lindeniana* Hk.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, terrestre na mata, rara (n.º 56.743).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até São Paulo).

20. *Pteridium* Gleditsch

1. *Pt. aquilinum* (L.) Kun. subsp. *arachnoideum* (Klf.) Max.

Alto Limoeiro, freqüente, 900 m.

Distribuição geográfica: América tropical.

## 21. *Antrophyum* Kaulf.

### 1. *A. lineatum* (Sw.) Klf.

Jatiboca, 800 m, epifítica na mata, rara.

Distribuição geográfica: América tropical, Brasil (até Rio Grande do Sul), Argentina.

## 22. *Polypodium* L.

### 1. *P. chnoophorum* Kze.

Jatiboca, 800 m, terrestre na mata úmida (n.º 56.752), rara.

Distribuição geográfica: Brasil aust. (Espírito Santo até Rio Grande do Sul), Paraguai, Argentina.

### 2. *P. fraxinifolium* Jacq.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, epifítica na mata úmida, não muito freqüente (n.º 56.751).

Distribuição geográfica: América Central, Perú, Brasil (até Santa Catarina).

### 3. *P. fulgens* Hieron.

Alto Limoeiro-Jatiboca, 800 m, epifítica, rara (n.º 56.754).

Distribuição geográfica: América tropical, Brasil (Espírito Santo — São Paulo).

### 4. *P. Lindbergii* Mett.

Jatiboca, 600 m, epifítica na mata, não freqüente (n.º 56.747).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo até Rio Grande do Sul), Argentina.

5. *P. paradiseae* Lgsd. & Fisch.

Alto Limoeiro, 900 m, epifítica na mata, não muito frequente (n.º 56.756).

Distribuição geográfica: América tropical, Brasil (até Rio Grande do Sul), Argentina.

6. *P. paradiseae* Lagsd. & Fisch. var. *robustum* (Fée.) Brade

Jatiboca, 700 m, terrestre na mata úmida, não frequente (n.º 56.746).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, São Paulo).

7. *P. pectinatum* L.

Alto Limoeiro, 900 m, epifítica na mata, rara (n.º 56.755).

Distribuição geográfica: América tropical, Brasil (até Rio Grande do Sul).

8. *P. recurvatum* Klf.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, epifítica na mata, não frequente (n.º 56.749).

Distribuição geográfica: Antilhas, Equador, Brasil e Argentina.

9. *P. repens* Aubl.

Jatiboca, epifítica na mata, não frequente, 800 m (n.º 56.753).



Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até Rio Grande do Sul).

10. *P. suspensum* L.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, epifítica na mata, nos troncos de Cyatheaceae, rara (n.º 56.750).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até São Paulo).

23. *Eschatogramma* Trevisan

1. *E. furcata* (L.) C. Chr.

Jatiboca, 700 m, epifítica na mata, rara (n.º 56.740).

Distribuição geográfica: Antilhas, América Central até Brasil (até São Paulo).

24. *Elaphoglossum* Schott

1. *E. flaccidum* (Fée) Moore.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, epifítica na mata (n.º 56.718), rara.

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até São Paulo).

2. *E. hymenodiasrum* (Fée) Brade n. comb.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, terrestre na mata, rara (n.º 56.717).

Distribuição geográfica: Brasil (Espírito Santo, Estado do Rio).

3. *E. ornatum* (Mett.) C. Chr.

Alto Limoeiro, epifítica na mata, 900 m, não muito frequente (n.º 56.716):

Distribuição geográfica: América austr. tropical (Brasil até Paraná).

4. *E. villosum* (Sw.) J. Sm. var. *Plumieri* (Fée.) C. Chr.

Alto Limoeiro-Santa Maria, 900 m, epifítica na mata úmida, rara (n.º 56.715).

Distribuição geográfica: América tropical (Brasil até São Paulo).





X *Anemia espirito-santensis* Brade

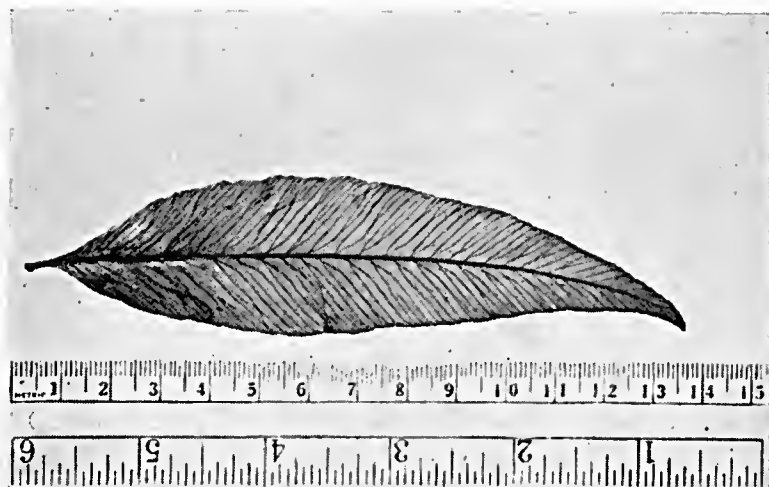


N.º 18 481 *Anemia collina* Raddi  
N.º 56 918 *Anemia tenella* (Cav.) Sw.

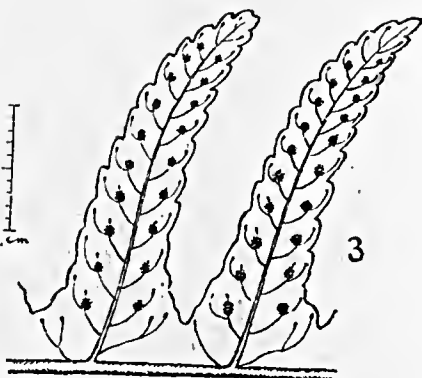


*Polybotrya espírito-santensis* Brade

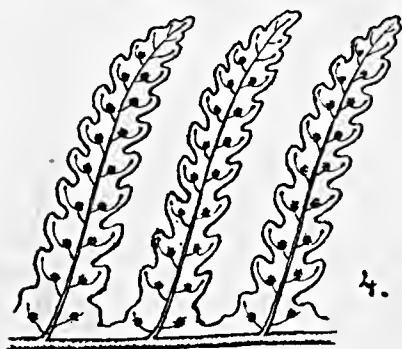




J.B. 56784.



J.B. 55082.



J.B. 56783.

- Fig. 1. *Polybotrya espirito-santensis* Brade.  
 Fig. 2. *Dryopteris prionites* (Kze.) C. Chr. var. *denticulata* (Fée) C. Chr.  
 Fig. 3. *Dryopteris prionites* (Kze.) C. Chr. var. *pseudocaudata* Brade  
 Fig. 4. *Dryopteris caudata* (Raddi) C. Chr.

# NOVA APOCYNACEAE DO BRASIL

DAVID AZAMBUJA

Da Secção de Tecnologia  
do Serviço Florestal

## INTRODUÇÃO

Quando estudamos os gêneros da família Apocynaceae, cujo resultado foi a monografia "Contribuição ao conhecimento das Apocynaceae encontradas no Brasil", determinamos inúmeras espécies, das quais, algumas, ainda não haviam sido encontradas no Brasil. O presente trabalho tem por finalidade o estudo dessas espécies, pois verificamos que as diagnoses existentes são insuficientes, ou por não haver a descrição do fruto ou porque as diversas dimensões diferem das do material que possuímos.

Incluimos, também, a espécie *Stemmadenia grandiflora*, cujo gênero não era citado como ocorrendo no Brasil, até a apresentação de (1).

---

A — Gênero *Mandevilla* Lindl.

Secção *Montanae* Woodson.

- 1 — *Mandevilla Pentlandiana* (A. DC.) Woodson,  
Ann. Mo. Bot. Gard. 20:671 (1933)

Sinonímia: *Parsonsia* ? *bracteata* (Hook. et Arn.) (1834); *Laseguea Pentlandiana* A.DC. (1844); *Laseguea Hookeri* Muell.-Arg. (1860); *Laseguea bracteata* (Hook. et Arn.) K.Sch. (1895); *Laseguea Mandoni* Britton ex. Rusby (1895).

Lianas subarborescentes, com caule mais ou menos espesso, cilíndrico, de puberulento ou hirtelo a glabro; folhas opostas, pecioladas, ovais, de ápice agudo a acuminado, base cordada, de 5-9 cm de comprimento, por 3,5-6,5 cm de largura, membranáceas, página superior ligeiramente pilosa e a inferior densamente tomentosa, com 3-4 glândulas fusiformes na base ventral da nervura principal; *pecíolo de 1-1,7 cm* \* de comprimento (seg. Woodson, 4, pg. 671, de 1,5-4 cm); inflorescência lateral ou raramente terminal, racemosa simples, com um comprimento igual a duas vezes ao das folhas que a subentendem, sustentando inúmeras flores (seg. Woodson, 4, pg. 672, de 15-40 cm) branco-esverdeadas ou cremes, congestas acima da metade do pedúnculo; pedicelos 0,25-0,5 cm de comprimento; bracteias estreitas, lanceolado-oblongas, *pilosas*, de 0,9-1,35 cm de comprimento, subfoliáceas; lacínios do cálice estreitos, lanceolado-oblongos, de 1,1-1,4 cm de comprimento, subfoliáceos, *puberulentos* (seg. Woodson, 4, pg. 672, são glabros ou ligeiramente papilosos), com escamas indefinidamente distribuídas; corola tubular hipocrateriforme, de tubo reto, tendo de 0,6-0,8 cm de comprimento e cerca de 0,1 cm de diâmetro na base, com lacínios obliquamente ovados, de 0,25-0,3 cm de comprimento, erectos; estames inseridos acima da metade do tubo da corola, com anteras de 0,5-0,52 cm de comprimento, côncavas na base; filete densamente piloso; ovário oblongo-ovoide de cerca de 0,15 cm, glabro; estigma 0,3-0,35 de comprimento; disco com 5 lobos, livres ou parcialmente concrescidos, cujo compri-

(\*) Para maior facilidade de verificação das diferenças entre a diagnose de Woodson e a nossa, grifamos as principais e seguimos a ordem de descrição daquele autor.



mento ultrapassa ao da metade do ovário, truncado-obovóide; folículos não existentes (mas de acôrdo com Woodson, 4, pg. 672, muitas vezes falcados, contínuos, de puberulento-papilosos a glabros, de 15-20 cm de comprimento; sementes 0,5-0,75 cm de comprimento, com pincel de pelos pálido-escuro, tendo cêrca de 1,5 cm de comprimento). (Fot. n.º 1).

---

*Distribuição geográfica:* Bolívia, Argentina e Brasil: R. G. do Sul, Município de Santa Maria, 18-8-936, Dr. Ran n.º 32, J. Botânico do Rio de Janeiro, 43.526.

---

B — Gênero *Stemmadenia* Benth.

Subgênero *Ochrodaphne* Woodson.

- 2 — *Stemmadenia grandiflora* (Jacq.) Miers, Apoc. SO. Am. 75 (1878); Woodson, Ann. Mo. Bot. Gard. 15:364, pl. 47, fig. 4 (1928); Mgf., Notizblatt, XIV: 151 (1938).

*Sinonímia:* *Tabernaemontana grandiflora* Jacq. (1762). Arbusto ou pequenas árvores; fôlhas oblongo-elíticas, cuneadas na base, com ápice acuminado, muitas vezes curvo, de 6-9 cm de comprimento (seg. Woodson, 5, pg. 364, de 6-8 cm), por 2,5-3,5 de largura (seg. Woodson, 5, pg. 364, de 3-5 cm), membranáceas, glabras, com pecíolos de 4-5 mm de comprimento (seg. Woodson, 5, pg. 364, de 5-7 mm); inflorescência com 2-9 flores (seg. Woodson, 5, pg. 364); corola hipocrateriforme, branco-amarelada, com tubo cilíndrico, de 3-5,5 cm de comprimento, com 4-5 mm de largura no orifício da garganta, com lacínios desigualmente obovados ou dolabriformes, de 1,5-2 cm de comprimento; brac-

teas 1 ou 2, próximas do cálice, de cerca do mesmo comprimento, foliáceas, de base truncada; cálice com cerca de  $1/3$  do comprimento do tubo da corola, tendo sepalas largas, membranáceas, imbricadas, as 3 interiores mais estreitadas, de 15-17 mm de comprimento, por 4-5 mm de largura, e as 2 exteriores com 12-15 mm de comprimento e 9-12 mm de largura, possuindo numerosas escamas indefinidamente dispostas; estames inseridos acima da metade do tubo da corola, com anteras livres, estreitas, de 4-5 mm de comprimento; disco 5 lobado, membranáceo, com cerca da metade do comprimento do ovário: ovário obovado, de mais ou menos 2 mm de altura, terminando por um estigma cônico, espesso, com anel de base ampliada, 5 lobada; folículos 2, oblongos, agudos no ápice, com 3-3,5 cm de comprimento e 2-3 cm de largura, tendo o cálice persistente. (Fot. n.º 2).

---

*Distribuição geográfica:* México, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colômbia, Guianas, Brasil: Amazonas, Serra Murupuzinho, Rio Branco, colhido por A. DUCKE, em 6-7-1937, J. Botânico do Rio de Janeiro, 35.160; Amazonas, Bôa Vista, Rio Branco, colhido por J. G. KUHLMANN, 579, em Julho de 1913, J. Botânico do Rio de Janeiro, 3.649.

---

C — Gênero *Plumeria* L.

3 — *Plumeria* aff. *Pudica* Jacq.

As imperfeitas diagnoses existentes desta espécie e o incompleto material que possuímos não nos permitem classificar, com absoluto acerto, o exemplar n.º 35.164 existente no herbário do J. Botânico do Rio de Janeiro.



MARKGRAF classificou-o como *Plumeria* aff. *Pudica* Jacq. e nós não alteramos essa determinação pelas razões acima expostas. Cremos, porém, que se trata de uma nova espécie; procuraremos resolver êste assunto solicitando mais material ao Dr. DUCKE, que foi o coletor.

De acôrdo com a chave de WOODSON (3), não foi possível chegar a um resultado concludente. Eis a parte que nos interessa dessa chave:

*a* — “Corola subinfundibuliforme, com tubo gradualmente dilatando-se acima da inserção dos estames e o orifício com cêrca de 2 vezes o diâmetro da base”.

*aa* — “Corola exclusivamente hipocrateriforme, o orifício do tubo quase igual ao diâmetro da base ou levemente estreitado”.

O exemplar que possuímos enquadra-se no item *a*, o que nos leva às divisões:

*b* — “Fôlhas definidamente pecioladas, de obovado-elíticas a oblanceoladas, não panduratas ou cocleadas; lacínios da corola totalmente contorcidos no botão, majestosamente espiraladas na estivação; Colômbia, Guiana Inglesa”. — *P. inodora*.

*bb* — “Fôlhas subsesseis, oboval-ablongas, mais ou menos panduratas ou cocleadas; lacínios da corola parcialmente convolutos no botão, longitudinalmente na estivação, ou escassamente espiraladas; Venezuela, Martinica” — *P. pudica*.

Analizando êsses dois itens, verificamos que o material em aprêço não se enquadra, perfeitamente, em nenhum dêles. Suas fôlhas são definidamente pecioladas, porém a corola não possui lacínios totalmente contorcidos no botão.

Quanto à forma, se pandurata ou cocleada, não nos é possível precisar claramente, pois possuímos apenas 2 delas.

WOODSON (3), também, não apresenta uma diagnose detalhada das espécies que citamos, o que mais dificulta uma apreciação correta. (Fot. n.º 3).

\*

\* \*

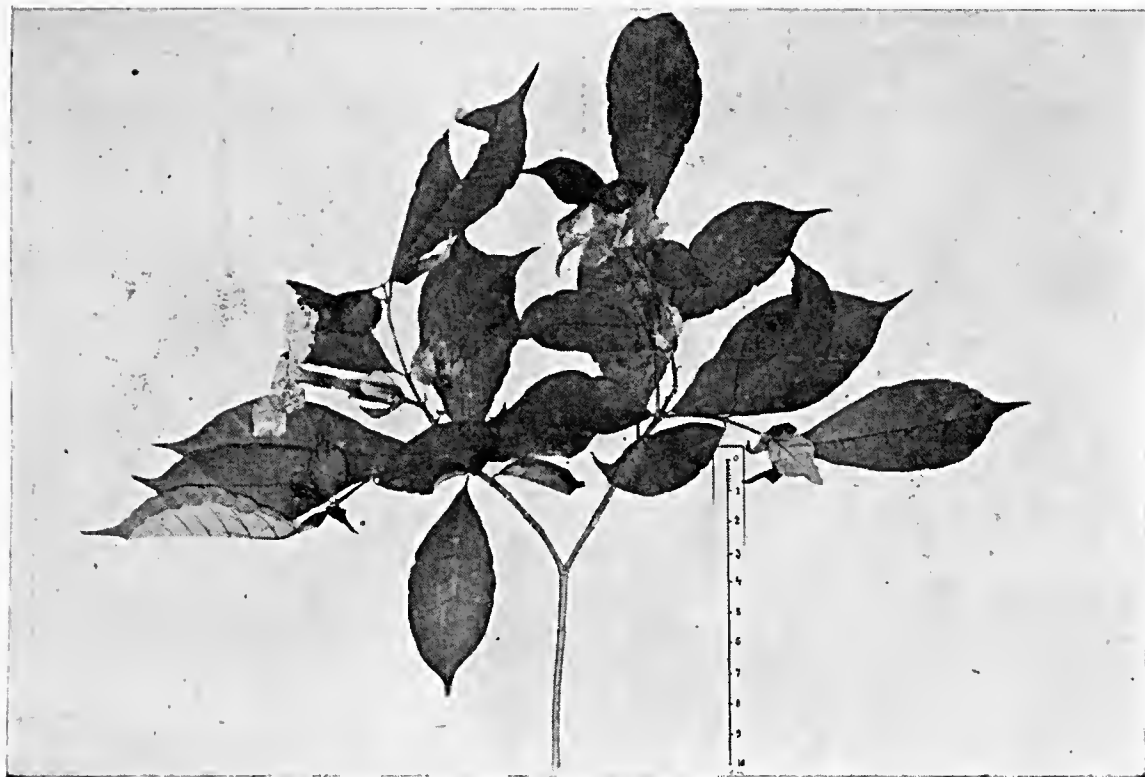
Distribuição geográfica: Colômbia, Venezuela, Martinica, Brasil: Amazonas, Serra Grande, Rio Branco, colhido por A. DUCKE, em 30-6-1937, J. Botânico do Rio de Janeiro, 35.164.

#### BIBLIOGRAFIA

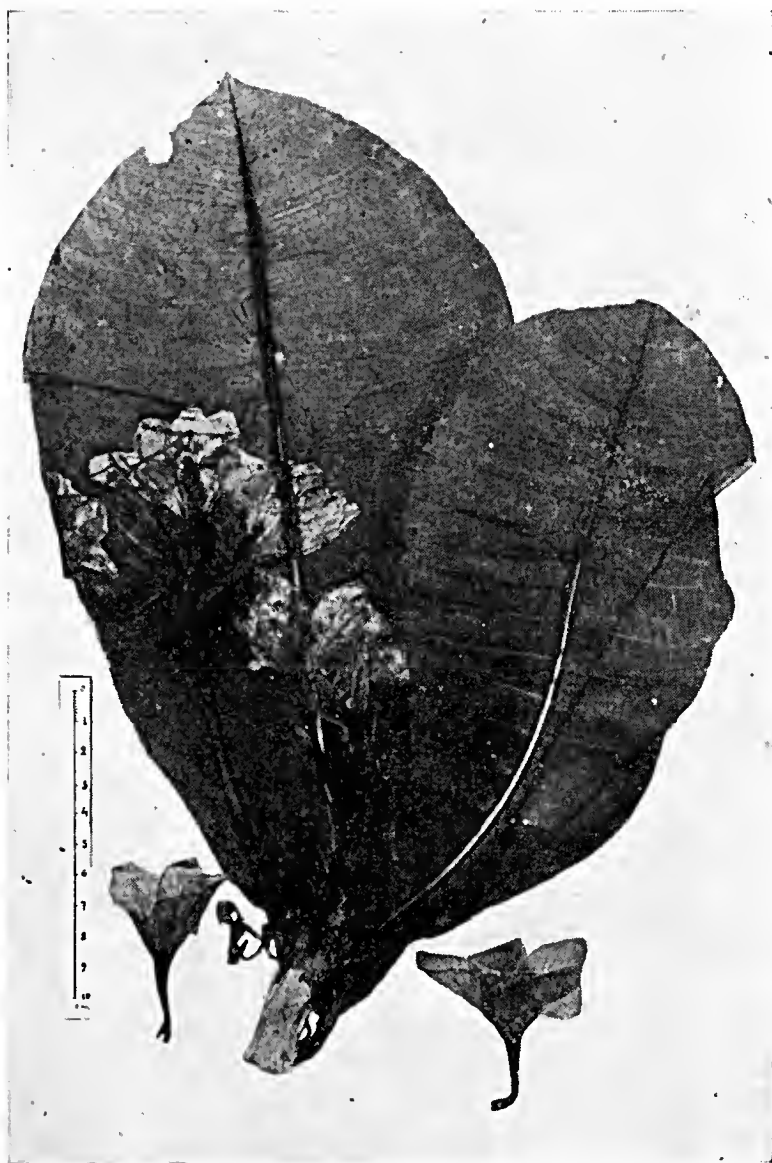
- 1 — AZAMBUJA, DAVID DE — Contribuição ao conhecimento das Apocynaceae encontradas no Brasil, 75 (1945) — No prelo.
- 2 — MARKGRAF, FR. — Die Amerikanischen Tabernaemontanoideen, em Notizblatt, XIV:151-162 (1938).
- 3 — MIERS, JOHN — In the Apoc. SO. Am. 75-76 (1878).
- 4 — WOODSON, ROBERT E. JR. — Studies in the Apocynaceae, IV, The American Genera of Echitoideae, em Ann. of Mo. Bot. Garden, 20:671-672 (1933).
- 5 — WOODSON, ROBERT E. JR. — Studies in the Apocynaceae, II. A Revision of the genus Stemmadenia, em Ann. of Mo. Bot. Garden, 15:364-365 (1928).
- 6 — WOODSON, ROBERT E. JR. — Studies in the Apocynaceae, VII: An evolution of the genera Plumeria L. and Himatanthus Willd, em Ann. of Mo. Bot. Garden, 25:205 (1938).



*Mandevilla Pentlandiana* (A.D.C.) Woodson



*Stemmadenia grandiflora* (Jacq.) Miers.



*Plumeria* aff. *pudica* Jacq.



# CHAVE PARA A DETERMINAÇÃO DE GÊNEROS INDÍGENOS E EXÓTICOS DAS COMPOSITAE NO BRASIL

GRAZIELA MACIEL BARROSO  
Da Secção de Botânica Sistemática

## INTRODUÇÃO

Depois de estudarmos algum tempo a família Compositae — quer consultando a mais recente bibliografia a respeito, quer examinando todo o material existente no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — foi-nos possível apresentar êste modesto trabalho para cuja realização só tivemos a intenção de remover — dentro do possível — as dificuldades que sua sistemática apresenta.

Apelamos, aqui, para quantos se dedicam ao estudo dessa família, que nos auxiliem nesta tarefa, não só criticando, construtivamente, o que vamos produzindo, como nos remetendo material para maiores pesquisas.

A todos que nos atenderem, o nosso sincero reconhecimento.

Aos Drs. J. G. KUHLMANN, A. C. BRADE e LIBERATO JOAQUIM BARROSO, respectivamente, Diretor, Chefe da Secção de Botânica Sistemática, do Jardim Botânico, e agrônomo silvicultor, o nosso agradecimento pelo estímulo que nos dispensaram.

Ao hábil desenhista do Serviço Florestal Newton Paes Leal, é a quem devemos os desenhos que ilustram êste trabalho, e os fotos ao esforçado técnico João Barbosa.

FAMÍLIA COMPOSITAE

(Série *Campanulatae*)

(CHAVE PARA A DETERMINAÇÃO DAS TRIBOS)

|    |                                                                                           |              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | Tôdas as corolas liguladas (fig. 8) ....                                                  | Cichorieae   |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 2            |
| 2  | Capítulos unissexuais (ovário sem óvulo ou anteras sem polen) .....                       | 3            |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 5            |
| 3  | Corola das flores femininas filiforme (figs. 15 e 17) ou curto ligulada (figura 16) ..... | Astereae     |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 4            |
| 4  | Flores femininas nuas (fig. 28) .....                                                     | Hellanthaeae |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | Mutisieae    |
| 5  | Capítulos com tôdas as flores hermafroditas .....                                         | 6            |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 31           |
| 6  | Filetes inseridos no fundo da corola... ..                                                | 7            |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 20           |
| 7  | Ramos do estilete com pelos (figs. 1, 2) ..                                               | 8            |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 13           |
| 8  | Papus numeroso comprido e filiforme (fig. 3) .....                                        | 9            |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 10           |
| 9  | Elementos do papus do verticillo exterior mais curtos que os do interior (fig. 33) .....  | Vernonieae   |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 84           |
| 10 | Estilete com pelos abaixo do ponto de bifurcação (fig. 1) .....                           | 85           |
|    | Sem êsse característico .....                                                             | 11           |
| 11 | Flores amarelas .....                                                                     | 97           |
|    | Flores não amarelas .....                                                                 | 12           |
| 12 | Receptáculo com páleas (fig. 7) ou cerdas .....                                           | 89           |
|    | Receptáculo sem páleas .....                                                              | 79           |

|                                                                                                 |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 13 Corola das flores marginais, ou tôdas, labiadas (figs. 4, 5) .....                           | Mutisieae   |
| Sem êsse característico .....                                                                   | 14          |
| 14 Papús falta ou de tamanho muito reduzido (menor que o ovário) — figs. 49, 74, 90 — .....     | 15          |
| Sem êsse característico .....                                                                   | 17          |
| 15 Anteras caudadas (figs. 6, 56) .....                                                         | 72          |
| Anteras não caudadas .....                                                                      | 16          |
| 16 Tôdas as corolas bialadas (fig. 32) ...                                                      | Anthemideae |
| Sem êsse característico .....                                                                   | Heliantheae |
| 17 Anteras caudadas (figs. 6, 56) .....                                                         | 73          |
| Anteras não caudadas .....                                                                      | 18          |
| 18 Ramos do estilete longos, claviformes (fig. 20) .....                                        | 106         |
| Sem êsse característico .....                                                                   | 19          |
| 19 Brácteas involucrais de ápice espinhoso ou terminando em gancho (figs. 21, 22, 23, 24) ..... | Cynareae    |
| Sem êsse característico .....                                                                   | 98          |
| 20 Ramos do estilete de ápice agudo (fig. 1) .....                                              | 21          |
| Sem êsse característico .....                                                                   | 25          |
| 21 Flores amarelas .....                                                                        | 100         |
| Flores não amarelas .....                                                                       | 22          |
| 22 Estilete com pelos abaixo do ponto de bifurcação (fig. 1) .....                              | 82          |
| Sem êsse característico .....                                                                   | 23          |
| 23 Fôlhas ou brácteas involucrais, ou ambas, com glândulas (figs. 26, 27) .....                 | Helenieae   |
| Sem êsse característico .....                                                                   | 24          |
| 24 Receptáculo com páleas (fig. 7) .....                                                        | Heliantheae |
| Receptáculo sem páleas .....                                                                    | Senecionéae |
| 25 Anteras caudadas (figs. 6, 56) .....                                                         | 81          |
| Anteras não caudadas .....                                                                      | 26          |
| 26 Tôdas as flores labiadas (figs. 4, 5) ..                                                     | Mutisieae   |
| Sem êsse característico .....                                                                   | 27          |
| 27 Fôlhas armadas .....                                                                         | Cynareae    |
| Fôlhas inermes .....                                                                            | 28          |

|                                                                                                        |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 28 Brácteas involucrais espinhosas ou com apêndice no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) .....               | Cynareae    |
| Sem esse característico .....                                                                          | 29          |
| 29 Ramos do estilete longos, subulados (fig. 20) .....                                                 | Eupatorieae |
| Sem esse característico .....                                                                          | 30          |
| 30 Receptáculo com páleas (fig. 7) .....                                                               | Heliantheae |
| Sem esse característico .....                                                                          | 96          |
| 31 Anteras caudadas (figs. 6, 56) .....                                                                | 32          |
| Anteras não caudadas .....                                                                             | 34          |
| 32 Corola das flores femininas filiforme (figs. 15, 17) .....                                          | Inuleae     |
| Sem esse característico .....                                                                          | 33          |
| 33 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... | Cynareae    |
| Sem esse característico .....                                                                          | 92          |
| 34 Receptáculo com páleas ou cerdoso (fig. 7) .....                                                    | 35          |
| Sem esse característico .....                                                                          | 38          |
| 35 Papus das flores centrais falta ou de comprimento muito reduzido (menor que o ovário) .....         | 36          |
| Sem esse característico .....                                                                          | 69          |
| 36 Flores marginais neutras, isto é, sem óvulo ou com anteras sem polen .....                          | 37          |
| Sem esse característico .....                                                                          | 65          |
| 37 Lígulas (fig. 8) alvas .....                                                                        | Anthemideae |
| Lígulas não alvas .....                                                                                | Heliantheae |
| 38 Ramos do estilete das flores femininas, ou de tôdas, cobertos de pelos (figs. 1, 2) .....           | 39          |
| Sem esse característico .....                                                                          | 49          |
| 39 Corola das flores marginais filiforme (figs. 15, 17) .....                                          | 40          |
| Sem esse característico .....                                                                          | 42          |
| 40 Tôdas as flores femininas férteis (com óvulo) .....                                                 | 41          |
| Sem esse característico .....                                                                          | 71          |

|                                                                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 41 Brácteas involucrais dispostas em uma só série (figs. 27, 29) .....                                       | Senecioneae |
| Brácteas involucrais dispostas em mais de uma série (figs. 12, 38, 59, 61) ....                              | Astereae    |
| 42 Fôlhas com glândulas (ver na página inferior) .....                                                       | Helenieae   |
| Fôlhas sem glândulas .....                                                                                   | 43          |
| 43 Fôlhas alternas, espiraladas ou rosuladas .....                                                           | 44          |
| Fôlhas opostas ou verticiladas .....                                                                         | 47          |
| 44 Fôlhas profundamente partidas, parecendo, às vezes, fôlhas compostas ...                                  | 45          |
| Sem êsse característico .....                                                                                | 46          |
| 45 Papus filiforme (fig. 3) .....                                                                            | Senecioneae |
| Papus não filiforme .....                                                                                    | Helenieae   |
| 46 Brácteas involucrais dispostas em uma só série (figs. 27, 29) .....                                       | Senecioneae |
| Brácteas involucrais dispostas em mais de uma série (figs. 12, 38, 59, 61) ....                              | Astereae    |
| 47 Flores femininas centrais férteis (com óvulo) .....                                                       | 48          |
| Sem êsse característico .....                                                                                | Heliantheae |
| 48 Aquênio com papus .....                                                                                   | Helenieae   |
| Aquênio sem papus .....                                                                                      | Heliantheae |
| 49 Papus das flores centrais, ou de tôdas, falta ou de comprimento muito reduzido (menor que o ovário) ..... | 50          |
| Sem êsse característico .....                                                                                | 53          |
| 50 Brácteas involucrais de ápice e margens membranáceos .....                                                | 52          |
| Sem êsse característico .....                                                                                | 51          |
| 51 Estilete das flores hermafroditas dilatado na parte superior (fig. 18) .....                              | Arctotideae |
| Sem êsse característico .....                                                                                | 75          |
| 52 Aquênios curvos, com o dorso muricado (fig. 19) .....                                                     | Calenduleae |
| Sem êsse característico .....                                                                                | 70          |
| 53 Ramos do estilete com um pincel de pelos no ápice (fig. 10) .....                                         | 54          |
| Sem êsse característico .....                                                                                | 58          |



|    |                                                                                                    |              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 54 | Tôdas as corolas tubulosas (fig. 11) ..                                                            | 55           |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | 56           |
| 55 | Corola das flores femininas filiforme<br>(figs. 15, 17) .....                                      | Astereae     |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | Cynareae     |
| 56 | Brácteas involucrais em uma só série<br>(figs. 27, 29) .....                                       | 57           |
|    | Brácteas involucrais em mais de uma<br>série (figs. 12, 38, 59, 61) .....                          | 76           |
| 57 | Papus formado de escamas ou cerdas<br>(figs. 13, 14) .....                                         | Helenieae    |
|    | Papus filiforme (fig. 3) .....                                                                     | Senecioneae  |
| 58 | Tôdas as corolas tubulosas (fig. 11) ..                                                            | 59           |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | 61           |
| 59 | Brácteas involucrais (fig. 12) paleá-<br>ceas, em mais de duas séries, alvas<br>ou coloridas ..... | Inuleae      |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | 60           |
| 60 | Corola das flores marginais filiforme<br>(figs. 15, 17) .....                                      | Astereae     |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | Cynareae     |
| 61 | Ramos do estilete das flores centrais,<br>planos em forma de fita (fig. 9) ....                    | Astereae     |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | 62           |
| 62 | Tôdas as flores labiadas (figs. 4, 5) ..                                                           | Mutisieae    |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | 63           |
| 63 | Brácteas involucrais (fig. 12) paleá-<br>ceas, em mais de duas séries, alvas<br>ou coloridas ..... | Inuleae      |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | 64           |
| 64 | Estilete das flores hermafroditas es-<br>pessado na parte superior (fig. 18) ...                   | Arctotoideae |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | Helenieae    |
| 65 | Tôdas as flores alvas .....                                                                        | 66           |
|    | Sem êsse característico .....                                                                      | Heliantheae  |
| 66 | Lígulas (fig. 8) até 15 milímetros de<br>comprimento ou faltam .....                               | 67           |
|    | Lígulas além de 15 milímetros de com-<br>primento .....                                            | Heliantheae  |

|                                                                                                      |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 67 Brácteas do involúcro de ápice e margens escariosos .....                                         | 68           |
| Sem êsse característico .....                                                                        | Heliantheae  |
| 68 Fôlhas profundo partidas, parecendo, às vezes, fôlhas compostas .....                             | Anthemideae  |
| Sem êsse característico .....                                                                        | Heliantheae  |
| 69 Papus membranáceo, terminando em longa arista (fig. 13) .....                                     | Helenieae    |
| Sem êsse característico .....                                                                        | 74           |
| 70 Estilete das flores hermafroditas dilatado na parte superior (fig. 18) .....                      | Arctotoideae |
| Sem êsse característico .....                                                                        | Anthemideae  |
| 71 Brácteas involucrais foliáceas, cobrindo os botões florais (figs. 25, 53) .....                   | Heliantheae  |
| Sem êsse característico .....                                                                        | Astereae     |
| 72 Brácteas involucrais (fig. 12) paleáceas, em mais de duas séries, alvas ou coloridas .....        | Inuleae      |
| Sem êsse característico .....                                                                        | 80           |
| 73 Brácteas involucrais (fig. 12) paleáceas, em mais de duas séries, alvas ou coloridas .....        | Inuleae      |
| Sem êsse característico .....                                                                        | 88           |
| 74 Brácteas involucrais espinhosas, lacínulas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... | Cynareae     |
| Sem êsse característico .....                                                                        | Heliantheae  |
| 75 Flores marginais filiformes (figs. 15, 17) .....                                                  | Inuleae      |
| Sem êsse característico .....                                                                        | Heliantheae  |
| 76 Papus de pelos .....                                                                              | Astereae     |
| Papus de páleas ou escamas .....                                                                     | 77           |
| 77 Papus de páleas ou de escamas livres entre si .....                                               | 78           |
| Papus de páleas ou de escamas concrescidas .....                                                     | Anthemideae  |
| 78 Escamas ou páleas aristadas (fig. 13) ..                                                          | Helenieae    |
| Sem êsse característico .....                                                                        | Astereae     |
| 79 Ramos do estilete de ápice agudo ....                                                             | 87           |
| Ramos do estilete de ápice obtuso ....                                                               | Eupatorieae  |

- 80 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... Cynareae  
Sem êsse característico ..... Mutisieae
- 81 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... Cynareae  
Sem êsse característico ..... Mutisieae
- 82 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... 83  
Sem êsse característico ..... Vernonieae
- 83 Ramos do estilete concrecidos, apenas levemente livres no ápice ..... Cynareae  
Sem êsse característico ..... Vernonieae
- 84 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... Cynareae  
Sem êsse característico ..... 95
- 85 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... 86  
Sem êsse característico ..... 93
- 86 Ramos do estilete concrecidos, apenas levemente livres no ápice ..... Cynareae  
Sem êsse característico ..... Vernonieae
- 87 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... Cynareae  
Sem êsse característico ..... Vernonieae
- 88 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice (figs. 21, 22, 23, 24) ..... Cynareae  
Sem êsse característico ..... Mutisieae
- 89 Papus membranáceo, terminando em longa arista (fig. 13) ..... Helenieae  
Sem êsse característico ..... 90
- 90 Flores bilabiadas (figs. 4, 5) ..... Mutisieae  
Flores não bilabiadas ..... 91
- 91 Brácteas involucrais espinhosas, lacinuladas ou apendiculadas no ápice

|                                                                                  |             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| (figs. 21, 22, 23, 24) .....                                                     | Cynareae    |
| Sem êsse característico .....                                                    | Heliantheae |
| 92 Papus membranáceo ou terminando<br>em longa arista (fig. 13) .....            | Helenieae   |
| Sem êsse característico .....                                                    | 101         |
| 93 Receptáculo paleáceo (fig. 7) .....                                           | Heliantheae |
| Receptáculo não paleáceo .....                                                   | 94          |
| 94 Capitulos com uma só flor; brácteas<br>involucrais concrecidas (fig. 72) .... | Heliantheae |
| Sem êsse característico .....                                                    | Vernonieae  |
| 95 Estilete com pelos abaixo do ponto de<br>bifurcação (fig. 1) .....            | 105         |
| Sem êsse característico .....                                                    | 104         |
| 96 Papus filiforme .....                                                         | Senecioneae |
| Papus paleáceo (fig. 13) .....                                                   | Helenieae   |
| 97 Receptáculo com páleas (fig. 7) .....                                         | Heliantheae |
| Receptáculo sem páleas .....                                                     | Helenieae   |
| 98 Receptáculo com páleas (fig. 7) .....                                         | Heliantheae |
| Receptáculo sem páleas .....                                                     | 99          |
| 99 Brácteas involucrais com glândulas (fi-<br>gura 376) .....                    | Helenieae   |
| Sem êsse característico .....                                                    | Senecioneae |
| 100 Anteras caudadas (figs. 355, 405) .....                                      | Inuleae     |
| Sem êsse característico .....                                                    | 103         |
| 101 Aquênio curvo (fig. 368) .....                                               | Calenduleae |
| Sem êsse característico .....                                                    | 102         |
| 102 Papus presente .....                                                         | Mutisieae   |
| Papus nulo .....                                                                 | Calenduleae |
| 103 Receptáculo com páleas (fig. 356) ....                                       | Heliantheae |
| Receptáculo sem páleas .....                                                     | Helenieae   |
| 104 Brácteas involucrais e fôlhas com glân-<br>dulas .....                       | Helenieae   |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                            | Senecioneae |
| 105 Brácteas involucrais e fôlhas com glân-<br>dulas .....                       | Helenieae   |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                            | Vernonieae  |
| 106 Brácteas involucrais e fôlhas com glân-<br>dulas .....                       | Helenieae   |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                            | Eupatorieae |

TRIBO VERNONIEAE

Gêneros

|                                                                                                      |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 Flores marginais liguladas (fig. 8) ..                                                             | Stokesia (X)               |
| Sem esse característico .....                                                                        | 2                          |
| 2 Capítulos de capítulos (figs. 58, 59) ..                                                           | 25                         |
| Sem esse característico .....                                                                        | 3                          |
| 3 Invólucro duplo (fig. 82) .....                                                                    | 4                          |
| Invólucro simples .....                                                                              | 8                          |
| 4 Capítulos sésseis .....                                                                            | 7                          |
| Capítulos pedunculados .....                                                                         | 5                          |
| 5 Papus nulo ou caduco no aquênio ....                                                               | 6                          |
| Sem esse característico .....                                                                        | Vernonia                   |
| 6 Invólucro interno (verdadeiro invólucro) com brácteas apendiculadas no ápice (fig. 60) .....       | Centratherum               |
| Sem esse característico .....                                                                        | 44                         |
| 7 Tôda a planta densamente lanuginosa (foto A); ápice do aquênio sem corozinha cartilaginosa) .....  | Sipolisia                  |
| Tôda a planta denso alvo-tomentosa (foto B); aquênio com uma corozinha cartilaginosa (fig. 90) ..... | Heterocoma                 |
| 8 Fruto 3-4 anguloso, glanduloso entre os ângulos (fig. 63) .....                                    | 9                          |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                | 10                         |
| 9 Ápice do aquênio com um anel cartilaginoso (fig. 86) .....                                         | Struchium = Sparganophorus |
| Sem esse característico .....                                                                        | Ethulia (X)                |
| 10 Até 10 flores em cada capítulo .....                                                              | 20                         |
| Mais de 10 flores em cada capítulo ..                                                                | 11                         |
| 11 Receptáculo alveolado (fig. 62) .....                                                             | 12                         |
| Sem esse característico .....                                                                        | 15                         |
| 12 Papus de pelos (figs. 3, 5, 34, 35) ....                                                          | 14                         |
| Sem esse característico .....                                                                        | 13                         |
| 13 Papus uniseriado (fig. 50) .....                                                                  | Proteopsis                 |
| Papus biseriado .....                                                                                | Stilpnopappus              |



|                                                                           |              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 14 Brácteas involucrais concrecidas na base (fig. 61) .....               | Albertinia   |
| Sem êsse característico .....                                             | Vernonia     |
| 15 Anteras caudadas (fig. 6); brácteas involucrais caducíssimas .....     | Piptocarpha  |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                     | 16           |
| 16 Papus de escamas (figs. 49, 50) ou pá-leas .....                       | 17           |
| Sem êsse característico .....                                             | 18           |
| 17 Brácteas involucrais exteriores arista-das (fig. 60) .....             | Proteopsis   |
| Sem êsse característico .....                                             | Piptolepsis  |
| 18 Papus uniseriado .....                                                 | 19           |
| Papus biseriado .....                                                     | Vernonia     |
| 19 Fôlhas de margem inteira até 3 cen-tímetros de largura .....           | Piptolepsis  |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                     | Pacourina    |
| 20 Papus de cerdas (figs. 14, 64) ou de pelos (figs. 3, 5, 34, 35) .....  | 21           |
| Sem êsse característico .....                                             | 24           |
| 21 Papus uniseriado (figs. 3, 4, 5, 13, 14, 47, 50) .....                 | 22           |
| Papus bi ou mais seriado (fig. 33) ...                                    | 23           |
| 22 Anteras caudadas (fig. 6); brácteas in-volucrais caducíssimas .....    | Piptocarpha  |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                     | Blanchetia   |
| 23 Até 5 flores em cada capítulo .....                                    | 42           |
| Mais de 5 flores em cada capítulo ....                                    | Vernonia     |
| 24 Até 4 flores em cada capítulo .....                                    | Oliganthes   |
| Mais de 4 flores em cada capítulo ....                                    | 43           |
| 25 Glomérulos pedunculados .....                                          | 26           |
| Glomérulos sésseis .....                                                  | 32           |
| 26 Caule alado; fôlhas decurrentes .....                                  | Gorceixia    |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                     | 27           |
| 27 Fôlhas além de 20 centímetros de com-primento, profundo partidas ..... | Pithecoseris |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                     | 28           |

|                                                                                                                                                     |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 28 Até 5 cerdas no aquênio, dilatadas na base (fig. 87) .....                                                                                       | Elephantopus               |
| Sem êsse característico .....                                                                                                                       | 29                         |
| 29 Até 5 flores em cada capítulo .....                                                                                                              | 30                         |
| Mais de 5 flores em cada capítulo ....                                                                                                              | 47                         |
| 30 Papus caduco .....                                                                                                                               | 31                         |
| Papus persistente .....                                                                                                                             | Eremanthus                 |
| 31 Ervas; glomerulos solitários (foto C) ..                                                                                                         | Glaziovianthus (1)         |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                                               | Vanillosmopsis             |
| 32 Aquênios biformes .....                                                                                                                          | Lychnophoriopsis           |
| Aquênios uniformes .....                                                                                                                            | 33                         |
| 33 Papus biseriado (fig. 33) .....                                                                                                                  | 34                         |
| Papus uniseriado .....                                                                                                                              | 36                         |
| 34 Fôlhas pecioladas .....                                                                                                                          | Chronopappus               |
| Fôlhas sésseis .....                                                                                                                                | 35                         |
| 35 Peças internas do papus caducas .....                                                                                                            | 46                         |
| Peças internas do papus persistentes ..                                                                                                             | Eremanthus                 |
| 36 Papus de cerdas (figs. 14, 64) .....                                                                                                             | 40                         |
| Sem êsse característico .....                                                                                                                       | 37                         |
| 37 Até duas flores em cada capítulo ....                                                                                                            | 38                         |
| Mais de duas flores em cada capítulo ..                                                                                                             | 39                         |
| 38 Só duas brácteas involucrais, sendo a interior aristada; papus formado por uma corôa de escamas irregularmente denteada no ápice (fig. 88) ..... | Rolandra                   |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                                               | Haplostephium              |
| 39 Papus formado por um anel cartilaginoso (fig. 86); capítulos axilares .....                                                                      | Struchium = Sparganophorus |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                                               | 45                         |
| 40 Até 5 cerdas no papus (figs. 87, 89) ..                                                                                                          | 41                         |
| Mais de 5 cerdas no papus .....                                                                                                                     | Orthopappus                |
| 41 Duas cerdas do papus, ou tôdas, plicada ou contorcidas no ápice (fig. 89); glomérulos dispostos em espigas .....                                 | Pseudolephantopus          |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                                               | Elephanthopus              |
| 42 Papus caduco no aquênio .....                                                                                                                    | Vanillosmopsis             |
| Papus persistente no aquênio .....                                                                                                                  | Vernonia                   |

|                                                                          |               |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 43 Aquênios densamente pilosos .....                                     | Stilpnopappus |
| Aquênios glabros ou quase glabros ....                                   | Piptolepsis   |
| 44 Papus nulo .....                                                      | Oiospermum    |
| Sem êsse característico .....                                            | Centratherum  |
| 45 Capitulos axilares; papus menor que o<br>aquênio (figs. 49, 74) ..... | Telmatophila  |
| Capitulos terminais; papus maior que<br>o aquênio .....                  | Soaresia      |
| 46 Ervas .....                                                           | Elephantopus  |
| Nunca ervas .....                                                        | Lychnophora   |
| 47 Até 12 flores em cada capítulo .....                                  | Eremanthus    |
| Mais de 12 flores em cada capítulo ....                                  | Vernonia      |

### TRIBO EUPATORIEAE

#### Gêneros

|                                                                     |               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 Apice da antera apendiculado (fig. 56)                            | 4             |
| Sem êsse característico .....                                       | 2             |
| 2 Até 10 flores em cada capítulo; aquê-<br>nio não glanduloso ..... | Ophyrosporus  |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                               | 3             |
| 3 Papus constituído de 3 a 5 glândulas<br>(fig. 65) .....           | Adenostemma   |
| Sem êsse característico .....                                       | Gymnocoronis  |
| 4 Até 7 estrias no aquênio .....                                    | 5             |
| Mais de 7 estrias no aquênio .....                                  | 25            |
| 5 Papus nulo .....                                                  | 6             |
| Papus presente .....                                                | 7             |
| 6 Até 10 flores em cada capítulo .....                              | Planaltoa     |
| Mais de 10 flores em cada capítulo ..                               | 26            |
| 7 Até 5 flores em cada capítulo .....                               | 8             |
| Mais de 5 flores em cada capítulo ....                              | 12            |
| 8 Papus condescido na base; fôlhas co-<br>riáceas .....             | Symphyopappus |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                               | 9             |
| 9 Brácteas involucrais em uma só série<br>(figs. 27, 29) .....      | 10            |

|                                                                        |               |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Brácteas involucrais em mais de uma série (figs. 12, 38, 39, 61) ..... | 11            |
| 10 Até 4 brácteas no involúcro .....                                   | Mikania       |
| Mais de 4 brácteas no involúcro .....                                  | Stevia        |
| 11 Papus caduco .....                                                  | Leptoclinium  |
| Papus persistente .....                                                | Eupatorium    |
| 12 Parte superior da corola expandida (fig. 66) .....                  | Trichogonia   |
| Sem êsse característico .....                                          | 13            |
| 13 Até 10 flores em cada capítulo .....                                | 14            |
| Mais de 10 flores em cada capítulo ..                                  | 16            |
| 14 Papus do tamanho ou maior que a corola .....                        | 15            |
| Sem êsse característico .....                                          | Eupatoriopsis |
| 15 Elementos do papus de tamanhos desiguais (fig. 73) .....            | Dissothrix    |
| Sem êsse característico .....                                          | Eupatorium    |
| 16 Papus formado de pelos (figs. 3, 5, 34, 35) .....                   | 22            |
| Sem êsse característico .....                                          | 17            |
| 17 Escamas do papus obtusas, imbricadas (fig. 74) .....                | Carelia       |
| Sem êsse característico .....                                          | 18            |
| 18 Papus coroniforme (figs. 69, 75) .....                              | 19            |
| Sem êsse característico .....                                          | 20            |
| 19 Dentes do papus iguais entre si; fôlhas não partidas .....          | Ageratum      |
| Dentes do papus desiguais; fôlhas partidas .....                       | Lomatozoma    |
| 20 Até 20 páleas no papus .....                                        | 21            |
| Mais de 20 páleas no papus .....                                       | Agrianthus    |
| 21 Fôlhas até 5 milímetros de largura, coriáceas .....                 | Agrianthus    |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                  | Ageratum      |
| 22 Papus do tamanho ou maior que a corola .....                        | Eupatorium    |
| Sem êsse característico .....                                          | 23            |
| 23 Ramos do estilete pilosos .....                                     | Stylotrichium |
| Sem êsse característico .....                                          | 24            |

- |    |                                                               |                          |
|----|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 24 | Papus plumoso (fig. 4); aquênio comprimido lateralmente ..... | Eupatoriopsis            |
|    | Sem o conjunto desses caracteres ....                         | Neomattfeldea = Arrojada |
| 25 | Até 4 brácteas involucrais em cada capítulo .....             | Kanimia                  |
|    | Mais de 4 brácteas involucrais em cada capítulo .....         | Brickelia                |
| 26 | Corola expandida na parte superior (fig. 66) .....            | Trichogonia              |
|    | Sem esse característico .....                                 | Alomia                   |

# TRIBO ASTEREA

## Gêneros

- |   |                                                                       |                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Capítulos unissexuais (ovário sem óvulo ou anteras sem polen) .....   | 5                |
|   | Sem esse característico .....                                         | 2                |
| 2 | Flores do disco férteis (com óvulo) ...                               | 6                |
|   | Flores do disco estéreis (sem óvulo) ..                               | 3                |
| 3 | Flores marginais com a corola tubulosa filiforme (figs. 15, 17) ..... | Baccharidastrium |
|   | Sem esse característico .....                                         | 4                |
| 4 | Capítulos solitários .....                                            | 15               |
|   | Capítulos não solitários .....                                        | 16               |
| 5 | Receptáculo dos capítulos femininos com páleas (fig. 7) .....         | 22               |
|   | Sem esse característico .....                                         | Baccharis        |
| 6 | Aquênios rostrados (fig. 34) .....                                    | 21               |
|   | Aquênios não rostrados .....                                          | 7                |
| 7 | Papus em duas séries (fig. 33) .....                                  | Hysterionica     |
|   | Papus falta ou em uma só série .....                                  | 8                |
| 8 | Fôlhas partidas de segmentos rígidos, espinescentes ou aguçados ..... | Sommerfeltia     |
|   | Sem esse característico .....                                         | 9                |
| 9 | Apice do aquênio com um anel cartilaginoso, denteado (fig. 69) .....  | Egletes          |
|   | Sem esse característico .....                                         | 10               |



|                                                                                                            |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 10 Fôlhas trifurcadas .....                                                                                | Vittadinia      |
| Sem êsse característico .....                                                                              | 11              |
| 11 Papus formado de páleas ou cerdas rí-<br>gidas (figs. 13, 14, 50, 64) .....                             | 12              |
| Papus formado de pelos filliformes<br>(fig. 3) .....                                                       | 13              |
| 12 Papus caduco no aquênio .....                                                                           | Grindelia       |
| Papus persistente no aquênio .....                                                                         | Gutierrezia     |
| 13 Flores marginais femininas filliformes<br>(fig. 15) .....                                               | Erigeron        |
| Sem êsse característico .....                                                                              | 14              |
| 14 Flores marginais faltam ou, quando<br>presentes, em uma ou duas séries ....                             | 18              |
| Flores marginais em mais de duas sé-<br>ries .....                                                         | Erigeron        |
| 15 Fôlhas partidas de segmentos rígid <sup>os</sup> ,<br>espinescentes ou aguçados .....                   | Sommerfeltia    |
| Sem êsse característico .....                                                                              | 17              |
| 16 Fôlhas partidas de segmentos rígid <sup>os</sup> ,<br>espinescentes ou aguçados .....                   | Sommerfeltia    |
| Sem êsse característico .....                                                                              | Heterothalamus  |
| 17 Fôlhas radicais ou rosuladas; capítulos<br>longe pedunculados .....                                     | Inulopsis       |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                      | Heterothalamus  |
| 18 Lígulas (fig. 8) presentes .....                                                                        | 19              |
| Lígulas faltam .....                                                                                       | Aster           |
| 19 Lígulas (fig. 8) violáceas ou alvas ....                                                                | Aster           |
| Lígulas não violáceas e nem alvas ....                                                                     | 20              |
| 20 Capítulos solitários; cada capítulo com<br>80 ou mais flores líguladas; invólucro<br>denso piloso ..... | Asteropsis      |
| Sem o conunto dêsses caracteres ....                                                                       | 23              |
| 21 Lígulas (fig. 8) até 5 milímetros de<br>comprimento .....                                               | Podocoma        |
| Lígulas além de 5 milímetros de com-<br>primento .....                                                     | Asteropsis      |
| 22 Capítulos com tôdas as flores mas-<br>culinas .....                                                     | Pseudobaccharis |
| Sem êsse característico .....                                                                              | Heterothalamus  |

- |                                                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------|----------|
| 23 Aquênio com as margens espessadas (fig. 35) .....            | Aster    |
| Sem êsse característico .....                                   | 24       |
| 24 Capítulos numerosos (além de 20) dispostos em panícula ..... | Solidago |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                           | Podocoma |

# TRIBO INULEAE

## Gêneros

- |                                                                                                      |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 Receptáculo paleáceo (fig. 7) .....                                                                | 25                |
| Receptáculo não paleáceo .....                                                                       | 2                 |
| 2 Anteras quatro; uma das anteras diferente das outras (fig. 71) .....                               | Stuckertiella (X) |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                | 3                 |
| 3 Aquênio rostrado (fig. 34) .....                                                                   | Chevreulia        |
| Aquênio não rostrado .....                                                                           | 4                 |
| 4 Tôdas as flores hermafroditas .....                                                                | 5                 |
| Sem êsse característico .....                                                                        | 7                 |
| 5 Até 15 flores em cada capítulo .....                                                               | 6                 |
| Mais de 15 flores em cada capítulo ...                                                               | 27                |
| 6 Até 6 flores em cada capítulo .....                                                                | Stenocline        |
| Mais de 6 flores em cada capítulo ....                                                               | Leucopholis       |
| 7 Invólucro até 15 milímetros de diâmetro .....                                                      | 10                |
| Invólucro além de 15 milímetros de diâmetro .....                                                    | 8                 |
| 8 Caule alado; fôlhas decurrentes .....                                                              | Stenachenium      |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                | 9                 |
| 9 Brácteas involucrais pilosas .....                                                                 | Stenachenium      |
| Sem êsse característico .....                                                                        | Helichrysum (X)   |
| 10 Papus plumoso (fig. 4) .....                                                                      | 11                |
| Papus não plumoso .....                                                                              | 12                |
| 11 Papus em uma série .....                                                                          | Facelis           |
| Papus em duas séries, sendo a exterior constituída de 8 a 12 pelos cirrosos no ápice (fig. 77) ..... | Berroa            |

|                                                                                                                         |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 12 Até 6 flores em cada capítulo .....                                                                                  | 13              |
| Mais de 6 flores em cada capítulo ....                                                                                  | 15              |
| 13 Cada capítulo com uma ou duas flores<br>hermafroditas .....                                                          | 14              |
| Cada capítulo com mais de duas flores<br>hermafroditas .....                                                            | Stenoclyne      |
| 14 Brácteas involucrais alvas .....                                                                                     | Leucopholis     |
| Brácteas involucrais não alvas .....                                                                                    | Achyrocline     |
| 15 Até 10 flores marginais femininas em<br>cada capítulo .....                                                          | 16              |
| Mais de 10 flores marginais femininas<br>em cada capítulo .....                                                         | 19              |
| 16 Até 20 flores em cada capítulo .....                                                                                 | 17              |
| Mais de 20 flores em cada capítulo ..                                                                                   | Chionolaena     |
| 17 Ramos fastigiados; fôlhas até dois mi-<br>límetros de largura; papus além de<br>quatro milímetros de comprimento ... | Oligandra       |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                   | 18              |
| 18 Cada capítulo com uma ou duas flores<br>femininas .....                                                              | Leucopholis     |
| Cada capítulo com mais de duas flores<br>femininas .....                                                                | Chionolaena     |
| 19 Caule alado .....                                                                                                    | 20              |
| Caule não alado .....                                                                                                   | 21              |
| 20 Capítulos dispostos em espiga .....                                                                                  | Pterocaulon     |
| Capítulos não dispostos em espiga ....                                                                                  | 24              |
| 21 Capítulos solitários ou aos pares .....                                                                              | Lucilla         |
| Sem êsse característico .....                                                                                           | 22              |
| 22 Até 25 flores centrais em cada capítulo<br>Mais de 25 flores centrais em cada ca-<br>pítulo .....                    | 23              |
|                                                                                                                         | Pluchea         |
| 23 Ervas; flores centrais hermafroditas ..                                                                              | Gnaphalium      |
| Nunca ervas; flores centrais masculinas                                                                                 | Tessaria        |
| 24 Papus presente .....                                                                                                 | Pluchea         |
| Papus nulo .....                                                                                                        | Epaltes         |
| 25 Fôlhas cordiformes .....                                                                                             | Buphthalmum (X) |
| Fôlhas não cordiformes .....                                                                                            | 26              |
| 26 Até 10 flores hermafroditas em cada<br>capítulo .....                                                                | Micropsis       |



- |                                                        |                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------|
| Mais de 10 flores hermafroditas em cada capítulo ..... | Ammobium (X)    |
| 27 Fôlhas até 5 milímetros de largura ...              | Chionolaena     |
| Fôlhas além de 5 milímetros de largura                 | Helichrysum (X) |

# TRIBO *HELIANTHEAE*

## Gêneros

- |                                                                                                        |    |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|
| 1 Capitulos unissexuais (ovário sem óvulo ou anteras sem polen) .....                                  | 2  |               |
| Sem esse característico .....                                                                          | 4  |               |
| 2 Flores femininas nuas .....                                                                          | 3  |               |
| Sem esse característico .....                                                                          |    | Podanthus     |
| 3 Invólucro dos capítulos das flores femininas muricado (fig. 76) ou espinhoso .....                   |    | Xanthium      |
| Sem esse característico .....                                                                          |    | Ambrosia      |
| 4 Até 10 flores em cada capítulo .....                                                                 | 5  |               |
| Mais de 10 flores em cada capítulo ...                                                                 | 16 |               |
| 5 Cada capítulo com uma só flor; brácteas involucrais concrescidas (fig. 72) .....                     |    | Lagascea      |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                  | 6  |               |
| 6 Até 3 flores em cada capítulo; uma das brácteas involucrais cordiforme-arredondada (fig. 25) .....   |    | Elvira        |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                  | 7  |               |
| 7 Até 4 brácteas involucrais, coriáceas ..                                                             |    | Rlencourtia   |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                  | 8  |               |
| 8 Capitulos solitários, no ápice dos ramos; duas das brácteas involucrais arredondadas (fig. 53) ..... |    | Staurochlamys |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                  | 9  |               |
| 9 Tôdas as corolas tubulosas (fig. 11) ..                                                              | 10 |               |
| Sem esse característico .....                                                                          | 11 |               |
| 10 Tôdas as flores férteis (com óvulo) ..                                                              |    | Calea         |
| Sem esse característico .....                                                                          |    | Clibadium     |
| 11 Até 3 flores femininas em cada capítulo; lígula até meio milímetro de                               |    |               |

|                                                                                                                   |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| comprimento .....                                                                                                 | Greenmania      |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                             | 12              |
| 12 Aquênios diformes (figs. 78, 79) .....                                                                         | Synedrella      |
| Sem esse característico .....                                                                                     | 13              |
| 13 Todas as flores férteis (com óvulo) ..                                                                         | 14              |
| Sem esse característico .....                                                                                     | Baltimora       |
| 14 Papus aristado (fig. 40) ou nulo .....                                                                         | 15              |
| Papus paleáceo (figs. 49, 50) .....                                                                               | Calea           |
| 15 Papus nulo .....                                                                                               | Monactis        |
| Papus presente .....                                                                                              | Blainvillea     |
| 16 Até 12 flores em cada capítulo .....                                                                           | 17              |
| Mais de 12 flores em cada capítulo ....                                                                           | 23              |
| 17 Capítulos com flores liguladas (fig. 8)                                                                        | 18              |
| Sem esse característico .....                                                                                     | 21              |
| 18 Aquênios diformes (figs. 78, 79) .....                                                                         | Synedrella      |
| Sem esse característico .....                                                                                     | 19              |
| 19 Papus de páleas lineares de 4 a mais milímetros de comprimento .....                                           | Calea           |
| Sem esse característico .....                                                                                     | 20              |
| 20 Papus com duas a três aristas (fig. 40)                                                                        | Blainvillea     |
| Sem esse característico .....                                                                                     | Eleutheranthera |
| 21 Todas as flores férteis (com óvulo) ...                                                                        | 22              |
| Sem esse característico .....                                                                                     | Clibadium       |
| 22 Papus de páleas lineares de 4 ou mais milímetros de comprimento .....                                          | Calea           |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                             | Eleutheranthera |
| 23 Todas as flores férteis (com óvulo) ..                                                                         | 41              |
| Sem esse característico .....                                                                                     | 24              |
| 24 Só as flores marginais férteis (com óvulo) .....                                                               | 25              |
| Só as flores centrais férteis (com óvulo) .....                                                                   | 30              |
| 25 Todas as corolas tubulosas (fig. 11) ..                                                                        | Ichthyothere    |
| Sem esse característico .....                                                                                     | 26              |
| 26 Aquênio unido às páleas que envolvem as flores masculinas por meio de filamentos que se desprendem de sua mar- |                 |



|                                                                                                                  |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| gem (fig. 80) .....                                                                                              | Parthenium     |
| Sem êsse característico .....                                                                                    | 27             |
| 27 Aquênios truncados no ápice (fig. 48)                                                                         | Melampodium    |
| Aquênios não truncados no ápice ....                                                                             | 28             |
| 28 Aquênios muricados (fig. 81) .....                                                                            | Acanthospermum |
| Sem êsse característico .....                                                                                    | 29             |
| 29 Até 10 flores liguladas (fig. 8) em cada<br>capítulo .....                                                    | Baltimora      |
| Mais de 10 flores liguladas em cada ca-<br>pítulo .....                                                          | Polymnia       |
| 30 Aquênios alados (figs. 42, 45) .....                                                                          | 31             |
| Aquênios não alados .....                                                                                        | 32             |
| 31 Invólucro duplo (fig. 82); aquênio com<br>duas aristas largas, sem corôa de es-<br>camas intermediárias ..... | Dimerostemma   |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                            | Oyedeia        |
| 32 Papus paleáceo (figs. 49, 50) ou de es-<br>camas .....                                                        | 33             |
| Papus aristado (figs. 40, 42) ou nulo ..                                                                         | 35             |
| 33 Páleas ou escamas de papus livres en-<br>tre si .....                                                         | 34             |
| Páleas ou escamas do papus concres-<br>cidas .....                                                               | 80             |
| 34 Até duas páleas ou escamas no papus                                                                           | 67             |
| Mais de duas páleas ou escamas no<br>papus .....                                                                 | 83             |
| 35 Aquênio rostrado (fig. 34) .....                                                                              | Cosmos         |
| Aquênio não rostrado .....                                                                                       | 36             |
| 36 Brácteas involuocrais interiores concres-<br>cidas .....                                                      | 72             |
| Tôdas as brácteas involuocrais livres en-<br>tre si .....                                                        | 37             |
| 37 Aristas do papus persistentes .....                                                                           | 38             |
| Aristas do papus faltam ou caducas ..                                                                            | 39             |
| 38 Aristas com farpas (fig. 40) .....                                                                            | Bidens         |
| Aristas sem farpas .....                                                                                         | 66             |
| 39 Lígulas faltam ou até 15 flores ligu-<br>ladas (fig. 8) em cada capítulo .....                                | 40             |
| Mais de 15 flores liguladas em cada<br>capítulo .....                                                            | Helianthus (X) |

|                                                                                                                |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 40 Receptáculo cônico ou cilíndrico (figs. 67, 91) .....                                                       | Rudbeckia      |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 81             |
| 41 Brácteas involucrais interiores envolvendo o aquênio (fig. 43) .....                                        | 42             |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 44             |
| 42 Brácteas involucrais com pelos glandulíferos (fig. 57) .....                                                | Siegesbeckia   |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 43             |
| 43 Tubo da corola exteriormente piloso na base (fig. 84); capítulos pedunculados                               | Jaegeria       |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                          | Enhydra        |
| 44 Páleas do receptáculo planas, estreitas, lineares (fig. 46) .....                                           | Eclipta        |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 45             |
| 45 Capítulos com uma ou mais séries de flores liguladas (fig. 8) .....                                         | 46             |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 59             |
| 46 Aquênios marginais, ou todos, alados (figs. 42, 45) .....                                                   | 47             |
| Aquênios não alados .....                                                                                      | 49             |
| 47 Papus com uma corozinha de escamas entre as aristas (fig. 45) .....                                         | Zexmenia       |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 48             |
| 48 Aquênios biformes (figs. 78, 79) .....                                                                      | 102            |
| Aquênios uniformes .....                                                                                       | Verbesina      |
| 49 Ligulas (fig. 8) escariosas, persistentes no aquênio; ápice das páleas dilatado e fimbriado (fig. 52) ..... | Zinnia         |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                          | 50             |
| 50 Margem dos aquênios ciliada (fig. 51)                                                                       | 75             |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 51             |
| 51 Papus nulo .....                                                                                            | 52             |
| Papus presente .....                                                                                           | 53             |
| 52 Aquênios biformes (figs. 78, 79) .....                                                                      | Chrysanthellum |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 69             |
| 53 Ramos do estilete longos, subulados (fig. 20) .....                                                         | Isostigma      |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 54             |

|    |                                                                                                                    |               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 54 | Papus bi ou tri aristado (fig. 42) ou bidentado .....                                                              | 71            |
|    | Sem êsse característico .....                                                                                      | 55            |
| 55 | Papus de escamas ou de aristas plumosas ou, ainda, ciliadas (figs. 4, 47) ...                                      | 56            |
|    | Sem êsse característico .....                                                                                      | 57            |
| 56 | Aquênios marginais sem papus .....                                                                                 | Galinsoga     |
|    | Aquênios marginais com papus .....                                                                                 | Tridax        |
| 57 | Elementos do papus concrecidos na base (fig. 49) .....                                                             | 58            |
|    | Sem êsse característico .....                                                                                      | Calea         |
| 58 | Base do aquênio contraída em estipe ..                                                                             | Sphagnetícola |
|    | Sem êsse característico .....                                                                                      | Wedelia       |
| 59 | Aquênios alados (fig. 45) .....                                                                                    | 100           |
|    | Aquênios não alados .....                                                                                          | 60            |
| 60 | Papus de escamas ou aristas plumosas, ciliadas ou farpadas (figs. 4, 40, 47) ..                                    | 73            |
|    | Sem êsse característico .....                                                                                      | 61            |
| 61 | Aquênios ciliados nas margens (fig. 51) ..                                                                         | 76            |
|    | Sem êsse característico .....                                                                                      | 62            |
| 62 | Páleas ou aristas do papus desiguais ou nulas .....                                                                | 63            |
|    | Papus ou aristas do papus iguais entre si .....                                                                    | 64            |
| 63 | Brácteas involucrais em mais de uma série (figs. 12, 38, 39, 59, 61); capítulos pedunculados .....                 | 86            |
|    | Brácteas involucrais em uma só série; capítulos sésseis .....                                                      | Trichospira   |
| 64 | Aristas do papus em número de duas, muito curtas e filiformes .....                                                | Spilanthus    |
|    | Sem êsse característico .....                                                                                      | 65            |
| 65 | Ramos do estilete longos, subulados (fig. 20); papus aristado .....                                                | 95            |
|    | Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                              | 77            |
| 66 | Aristas livres entre si .....                                                                                      | 68            |
|    | Aristas concrecidas na base .....                                                                                  | Aspilia       |
| 67 | Invólucro duplo; brácteas exteriores estreitas ou curtas, herbáceas; brácteas interiores ovais ou oblongas, verde- |               |

|                                                                                                                                                    |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| amareladas ou purpúreas .....                                                                                                                      | Coreopsis (X)  |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                                                              | Hellanthus (X) |
| 68 Invólucro duplo; brácteas exteriores estreitas ou curtas, herbáceas; brácteas interiores ovais ou oblongas, verde-amareladas ou purpúreas ..... | Coreopsis (X)  |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                                                              | 74             |
| 69 Fôlhas profundo partidas, parecendo fôlhas compostas .....                                                                                      | Dahlia (X)     |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | 70             |
| 70 Fôlhas hispídas; receptáculo até dois centímetros de diâmetro .....                                                                             | 101            |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                                                              | Dahlia (X)     |
| 71 Fôlhas profundo partidas, ou parecendo fôlhas compostas .....                                                                                   | 96             |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | Spilanthes     |
| 72 Segmentos do limbo da fôlha estrelados, subulados; receptáculo até dois centímetros de diâmetro .....                                           | Thelesperma    |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                                                              | Dahlia (X)     |
| 73 Brácteas involucrais interiores concrecidas .....                                                                                               | Thelesperma    |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | 99             |
| 74 Margem do aquênio comprimida e ciliada (fig. 85) .....                                                                                          | Encella (X)    |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | Melanthera     |
| 75 Capítulos solitários ou aos pares ....                                                                                                          | 97             |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | 78             |
| 76 Capítulos solitários ou aos pares ....                                                                                                          | Spilanthes     |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | 79             |
| 77 Papus paleáceo (figs. 49, 50) .....                                                                                                             | Calea          |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | 91             |
| 78 Receptáculo cônico ou cilíndrico (figs. 67, 91) .....                                                                                           | Spilanthes     |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | 98             |
| 79 Receptáculo cônico ou cilíndrico (figs. 67, 91) .....                                                                                           | Spilanthes     |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | Encella (X)    |
| 80 Receptáculo alto, cônico ou cilíndrico (figs. 67, 91) .....                                                                                     | Rudbeckia      |
| Sem esse característico .....                                                                                                                      | 82             |

|                                                                              |              |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 81 Pedúnculos inflados na parte superior (fig. 92) .....                     | Tithonia (X) |
| Sem êsse característico .....                                                | 84           |
| 82 Escamas ou páleas do papus muito rudimentares (fig. 83) .....             | Gymnolomia   |
| Sem êsse característico .....                                                | 87           |
| 83 Pedúnculos inflados na parte superior (fig. 92) .....                     | Tithonia (X) |
| Sem êsse característico .....                                                | Viguiera     |
| 84 Páleas membranáceas por ocasião da maturação dos frutos (aquênios) .....  | 85           |
| Sem êsse característico .....                                                | Montanoa (X) |
| 85 Aquênio carnoso; plantas além de um metro e oitenta centímetros de altura | Wulffia      |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                        | Melanthera   |
| 86 Aquênios centrais, ou todos, comprimidos lateralmente .....               | 88           |
| Sem êsse característico .....                                                | 89           |
| 87 Pedúnculos inflados na parte superior (fig. 91) .....                     | Tithonia (X) |
| Sem êsse característico .....                                                | 92           |
| 88 Aristas do papus com escamas entre si                                     | Salmeopsis   |
| Sem êsse característico .....                                                | Spilanthes   |
| 89 Flores alvas .....                                                        | 90           |
| Flores não alvas .....                                                       | Melanthera   |
| 90 Papus presente, muito caduco, porém, no fruto (aquênio) .....             | Melanthera   |
| Papus ausente .....                                                          | Isocarpha    |
| 91 Margem do aquênio comprimida e ciliada (fig. 85) .....                    | Encella (X)  |
| Sem êsse característico .....                                                | 94           |
| 92 Fôlhas alternas .....                                                     | Viguiera     |
| Fôlhas opostas .....                                                         | 93           |
| 93 Escamas do papus contraídas na base (fig. 67A) .....                      | Aspilla      |
| Sem êsse característico .....                                                | Viguiera     |
| 94 Aquênios sem papus .....                                                  | Melanthera   |
| Aquênios com papus .....                                                     | Trichospira  |



|                                                                              |                |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 95 Brácteas involucrais uniseriadas; capítulos sésseis .....                 | Trichospira    |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                        | Isostigma      |
| 96 Aristas do papus farpadas (fig. 40) ..                                    | Bidens         |
| Sem esse característico .....                                                | Dahlia (X)     |
| 97 Aristas do papus farpadas (fig. 40) ..                                    | Bidens         |
| Sem esse característico .....                                                | Spilanthes     |
| 98 Aquênios com as margens muito comprimidas, parecendo alados (fig. 85) ..  | Encelia (X)    |
| Sem esse característico .....                                                | Bidens         |
| 99 Aristas do papus farpadas (fig. 40) ..                                    | Bidens         |
| Sem esse característico .....                                                | Tridax         |
| 100 Ala da mesma cor da parte central do aquênio .....                       | Encelia (X)    |
| Ala de cor diferente da parte central do aquênio .....                       | Verbesina      |
| 101 Aquênios com o ápice provido de uma saliência aneliforme (fig. 94) ..... | Wedelia        |
| Sem esse característico .....                                                | Wulffia        |
| 102 Alas do aquênio recortadas (fig. 79) ..                                  | Synedrella     |
| Sem esse característico .....                                                | Chrysanthellum |

#### TRIBO *HELENIEAE*

##### Gêneros

|                                                                                          |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 Receptáculo cerdoso .....                                                              | Gaillardia      |
| Receptáculo não cerdoso .....                                                            | 2               |
| 2 Fôlhas ou brácteas involucrais, ou ambas, com glândulas (figs. 26, 27) oleíferas ..... | 3               |
| Sem esse característico .....                                                            | 6               |
| 3 Papus cerdoso (fig. 14) .....                                                          | 4               |
| Papus escamoso (fig. 13) .....                                                           | 5               |
| 4 Fôlhas pectinadas (fig. 70) .....                                                      | Pectis          |
| Sem esse característico .....                                                            | Porophyllum     |
| 5 Papus de 10 escamas, iguais .....                                                      | Thymophylla (X) |
| Papus de menos de 10 escamas, desiguais .....                                            | Tagetes         |

|                                                       |              |
|-------------------------------------------------------|--------------|
| 6 Aquênios com papus .....                            | 7            |
| Aquênios sem papus .....                              | Flaveria     |
| 7 Até 10 escamas largas no papus (fig. 13) .....      | 8            |
| Sem êsse característico .....                         | 10           |
| 8 Até 10 flores em cada capítulo .....                | Schkuria     |
| Mais de 10 flores em cada capítulo ..                 | 9            |
| 9 Brácteas involucrais ovais, obtusas (fig. 38) ..... | Hymenoxys    |
| Sem êsse característico .....                         | Helenium     |
| 10 Capítulos solitários .....                         | Jaumea       |
| Capítulos não solitários .....                        | Geissopappus |

### TRIBO ANTHEMIDEAE

#### Gêneros

|                                                                                                                             |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 Receptáculo com páleas (fig. 7) .....                                                                                     | 2                 |
| Receptáculo sem páleas .....                                                                                                | 3                 |
| 2 Invólucro até 4 milímetros de diâmetro; capítulos denso-corimbosos; páleas do receptáculo pilosas na parte superior ..... | Achillea (X)      |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                       | Anthemis          |
| 3 Flores marginais dos capítulos apétalas .....                                                                             | 4                 |
| Sem êsse característico .....                                                                                               | 5                 |
| 4 Estilete persistente no aquênio (fig. 31) .....                                                                           | Soliva            |
| Sem êsse característico .....                                                                                               | Cotula            |
| 5 Flores femininas bilabiadas (fig. 30) ..                                                                                  | Plagiocheilus     |
| Sem êsse característico .....                                                                                               | 6                 |
| 6 Flores femininas filiformes (figs. 15, 17) .....                                                                          | Artemisia         |
| Sem êsse característico .....                                                                                               | 7                 |
| 7 Corola das flores hermafroditas com 4 lacínios .....                                                                      | Cotula            |
| Sem êsse característico .....                                                                                               | 8                 |
| 8 Brácteas involucrais iguais ou quase iguais entre si, em duas ou três séries; aquênios dorsalmente convexos ..            | Matricaria (X)    |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                       | Chrysanthemum (X) |

TRIBO *SENECIONEAE*

Gêneros

|                                                                |                      |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1 Tôdas as flores hermafroditas .....                          | 3                    |
| Sem êsse característico .....                                  | 2                    |
| 2 Corolas femininas liguladas (fig. 8) ..                      | 5                    |
| Sem êsse característico .....                                  | <i>Erechthites</i>   |
| 3 Invólucro com bractéolas (fig. 37) ...                       | <i>Senecio</i>       |
| Sem êsse característico .....                                  | 4                    |
| 4 Flores amarelas .....                                        | 6                    |
| Flores não amarelas .....                                      | <i>Emilia</i> (X)    |
| 5 Invólucro com bractéolas (fig. 37) ....                      | <i>Senecio</i>       |
| Sem êsse característico .....                                  | 7                    |
| 6 Fôlhas alternas, espiraladas, rosuladas<br>ou radicais ..... | <i>Ligularia</i> (X) |
| Fôlhas opostas .....                                           | <i>Arnica</i> (X)    |
| 7 Fôlhas alternas, espiraladas, rosuladas<br>ou radicais ..... | <i>Ligularia</i> (X) |
| Fôlhas opostas .....                                           | <i>Arnica</i> (X)    |

TRIBO *CALENDULEAE*

|                                                                            |                          |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 Aquênios do disco com as margens es-<br>pessas ou aladas (fig. 93) ..... | <i>Dimorphotheca</i> (X) |
| Sem êsse característico .....                                              | <i>Calendula</i> (X)     |

TRIBO *ARCTOTIDEAE*

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Só um gênero no Brasil ..... | <i>Arctotis</i> (X) |
|------------------------------|---------------------|

TRIBO *CYNAREAE*

Gêneros

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 1 Fôlhas armadas .....     | 2 |
| Fôlhas inermes .....       | 3 |
| 2 Filetes livres .....     | 4 |
| Filetes concrescidos ..... | 9 |

|                                                                                                                                   |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 3 As folhas radicais, ou tôdas, cordiformes; aquênios fixos por uma articulação basal .....                                       | Arctium (X)   |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                             | Centaurea     |
| 4 Papus plumoso (fig. 4) .....                                                                                                    | 5             |
| Papus não plumoso .....                                                                                                           | 6             |
| 5 Invólucro até 4 centímetros de comprimento .....                                                                                | Cirsium (X)   |
| Invólucro além de 4 centímetros de comprimento .....                                                                              | Cynara        |
| 6 Aquênios presos pelo dorso (fig. 68) ..                                                                                         | 7             |
| Aquênios presos pela base .....                                                                                                   | Carduus (X)   |
| 7 Papus presente .....                                                                                                            | 8             |
| Papus nulo .....                                                                                                                  | Carthamus (X) |
| 8 Papus constituído de 10 cerdas exteriores longas e 10 interiores curtas; ápice do aquênio com a margem denteada (fig. 68) ..... | Cnicus (X)    |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                             | Carthamus (X) |
| 9 Caule alado .....                                                                                                               | Onopordon (X) |
| Caule não alado .....                                                                                                             | 10            |
| 10 Fôlhas radicais ou rosuladas .....                                                                                             | Onopordon (X) |
| Fôlhas não radicais nem rosuladas ..                                                                                              | Silybum (X)   |

#### TRIBO MUTISIEAE

#### Gêneros

|                                                                                                                                      |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Anteras caudadas (figs. 6, 56) ou faltam .....                                                                                     | 2           |
| Anteras não caudadas .....                                                                                                           | 9           |
| 2 Flores unissexuais, por atrofia do gineceu ou androceu (ovário sem óvulo ou anteras faltam ou, ainda, com anteras sem polen) ..... | 27          |
| Sem êsse característico .....                                                                                                        | 3           |
| 3 Tôdas as corolas tubulosas (figs. 3, 11, 54) .....                                                                                 | 4           |
| Sem êsse característico .....                                                                                                        | 10          |
| 4 Papus plumoso (figs. 4, 54); ápice das pétalas piloso (fig. 54) .....                                                              | Chuquiragua |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                                                | 5           |

|                                                                                                                |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 5 Papus, ao cair, condescido em anel na base .....                                                             | Wunderlichia    |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 6               |
| 6 Até 18 flores em cada capitulo .....                                                                         | 23              |
| Mais de 18 flores em cada capitulo ..                                                                          | 7               |
| 7 Brácteas involucrais obtusas .....                                                                           | Stiffia         |
| Brácteas involucrais agudas .....                                                                              | 8               |
| 8 Ervas .....                                                                                                  | Seris           |
| Nunca ervas .....                                                                                              | Gochnatia       |
| 9 Papus das flores marginaes plumoso ..                                                                        | Barnadesia      |
| Sem esse característico .....                                                                                  | Schlechtendalia |
| 10 Tôdas as flores hermafroditas .....                                                                         | 16              |
| Sem esse característico .....                                                                                  | 11              |
| 11 Papus plumoso (figs. 4, 54); ápice das fôlhas com gavinhas .....                                            | Mutisia         |
| Sem o conunto dêsses caracteres ....                                                                           | 12              |
| 12 Capítulos com flores trimorfas (femininas liguladas, femininas filiformes e hermafroditas bilabiadas) ..... | Chaptalia       |
| Sem o conjunto dêsses caracteres ....                                                                          | 13              |
| 13 Ervas .....                                                                                                 | 15              |
| Nunca ervas .....                                                                                              | 14              |
| 14 Flores centrais tubulosas (figs. 3, 11, 54) .....                                                           | Onoseris        |
| Flores centrais bilabiadas (figs. 4, 5) ..                                                                     | Branchyclados   |
| 15 Flores amarelas .....                                                                                       | 25              |
| Flores não amarelas .....                                                                                      | 26              |
| 16 Tôdas as corolas bilabiadas (figs. 4, 5) ..                                                                 | 17              |
| Sem esse característico .....                                                                                  | Plazia          |
| 17 Aquênio sem papus .....                                                                                     | Pamphalea       |
| Aquênio com papus .....                                                                                        | 18              |
| 18 Papus plumoso (fig. 4) .....                                                                                | 28              |
| Papus não plumoso .....                                                                                        | 19              |
| 19 Papus de pelos .....                                                                                        | 20              |
| Sem esse característico .....                                                                                  | Cephalopappus   |
| 20 Flores azuis ou purpúreas .....                                                                             | 29              |
| Flores não azuis e nem purpúreas ....                                                                          | 21              |



|                                                                                                                                                                      |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 21 Brácteas involucrais em uma só série<br>Brácteas involucrais em mais de uma<br>série (figs. 12, 38, 61) .....                                                     | Trixis<br>22          |
| 22 Aquênios cilíndricos .....                                                                                                                                        | Trixis                |
| Aquênios comprimidos .....                                                                                                                                           | Perezia               |
| 23 Fôlhas caducas .....                                                                                                                                              | Cyclolepis (X)        |
| Fôlhas persistentes .....                                                                                                                                            | 24                    |
| 24 Fôlhas até 4 centímetros de compri-<br>mento, orbiculares, ovais ou elíticas ..<br>Fôlhas além de 4 centímetros de com-<br>primento, lanceoladas ou oblongas .... | Gochnatia<br>Moquinia |
| 25 Aquênios rostrados (fig. 34) .....                                                                                                                                | Gerbera (X)           |
| Aquênios não rostrados .....                                                                                                                                         | Trichocline           |
| 26 Aquênios rostrados (fig. 34) .....                                                                                                                                | Gerbera (X)           |
| Aquênios não rostrados .....                                                                                                                                         | Onoseris              |
| 27 Elementos do papus concrecidos na<br>base; flores marginais dos capítulos<br>masculinos liguladas (fig. 8), e dos fe-<br>mininos bilabiadas (figs. 4, 5) .....    | Lycoseris (X)         |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                                                                                                | Moquinia              |
| 28 Receptáculo paleáceo (fig. 7) .....                                                                                                                               | Jungia                |
| Receptáculo não paleáceo .....                                                                                                                                       | Leuceria (X)          |
| 29 Papus de cerdas iguais entre si, porém<br>dispostos em mais de uma série .....                                                                                    | Perezia               |
| Papus de cerdas iguais entre si, dis-<br>postas em uma só série .....                                                                                                | Leuceria (X)          |

#### TRIBO CICHORIEAE

##### Gêneros

|                                                                  |             |
|------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Receptáculo com páleas (fig. 7) .....                          | Hypochaeris |
| Receptáculo sem páleas .....                                     | 2           |
| 2 Aquênio rostrado (fig. 34) .....                               | 4           |
| Aquênio não rostrado .....                                       | 3           |
| 3 Flores amarelas .....                                          | 5           |
| Flores não amarelas .....                                        | 11          |
| 4 Brácteas externas dos capítulos foliá-<br>ceas (fig. 36) ..... | Picris      |
| Sem esse característico .....                                    | 6           |

|                                                                                                  |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 5 Aquênios cilíndricos .....                                                                     | 10             |
| Aquênios comprimidos .....                                                                       | Sonchus        |
| 6 Peças do involúcro em uma só série ...                                                         | 8              |
| Peças do involúcro em mais de uma série .....                                                    | 7              |
| 7 Brácteas involucrais exteriores reflexas (fig. 37); aquênios muricados na parte superior ..... | Taraxacum (X)  |
| Sem o conjunto desses caracteres ....                                                            | 9              |
| 8 Papus plumoso (fig. 4) .....                                                                   | Tragopogon (X) |
| Papus não plumoso .....                                                                          | Picrosia       |
| 9 Brácteas involucrais hispídas no dorso                                                         | Crepis (X)     |
| Brácteas involucrais glabras no dorso.                                                           | Lactuca (X)    |
| 10 Aquênios truncados no ápice .....                                                             | Hieracium      |
| Aquênios contraídos no ápice .....                                                               | Crepis (X)     |
| 11 Papus de pelos .....                                                                          | Crepis (X)     |
| Sem esse característico .....                                                                    | Cichorium (X)  |

OBS. — Estão assinalados com (X) os gêneros exóticos. Os desenhos são para orientar os interessados no que diz respeito à forma da corola, disposição do papus, etc., nem sempre, por esse motivo, privativos dos gêneros a que se referirem.

# GÊNEROS, TRIBOS E SUBTRIBOS CONSTANTES DÊSTE TRABALHO

## A

| Gêneros                                                 | Tribos            | Subtribos       |
|---------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
| 1 <i>Acanthospermum</i> Schrk. ...                      | Heliantheae ..... | Melampodinae    |
| 2 <i>Achillea</i> L. (X) .....                          | Anthemideae ....  | Anthemidinae    |
| 3 <i>Achyrocline</i> Less. ....                         | Inuleae .....     | Gnaphalinae     |
| 4 <i>Adenostemma</i> Forst. ....                        | Eupatorieae ..... | Piquerinae      |
| 5 <i>Ageratum</i> L. ....                               | Eupatorieae ..... | Ageratinae      |
| 6 <i>Agrianthus</i> Mart. ....                          | Eupatorieae ..... | Ageratinae      |
| 7 <i>Albertinia</i> Spr. ....                           | Vernonieae .....  | Vernoninae      |
| 8 <i>Alomia</i> H.B.K. ....                             | Eupatorieae ..... | Ageratinae      |
| 9 <i>Ambrosia</i> L. ....                               | Heliantheae ..... | Ambrosinae      |
| 10 <i>Ammobium</i> R. Br. ....                          | Inuleae .....     | Gnaphalinae     |
| 11 <i>Anthemis</i> L. (X) .....                         | Anthemideae ....  | Anthemidinae    |
| 12 <i>Arctium</i> L. (X) .....                          | Cynareae .....    | Carduinae       |
| 13 <i>Arctotis</i> L. (X) .....                         | Arctotideae ....  | Arctotidinae    |
| 14 <i>Arnica</i> L. (X) .....                           | Senecionae .....  | Senecioninae    |
| 15 <i>Arrojadoa</i> Mattf. = <i>Neomattfeldea</i> ..... | Eupatorieae ..... | Ageratinae      |
| 16 <i>Artemisia</i> L. (X) .....                        | Anthemideae ....  | Chrysantheminae |

|                                |                   |            |
|--------------------------------|-------------------|------------|
| 17 <i>Aspilia</i> Thours. .... | Heliantheae ..... | Verbesinae |
| 18 <i>Aster</i> L. ....        | Astereae .....    | Asterinae  |
| 19 <i>Asteropsis</i> L. ....   | Astereae .....    | Asterinae  |

**B**

|                                      |                   |               |
|--------------------------------------|-------------------|---------------|
| 20 <i>Baccharidastrum</i> Cabrera .. | Astereae .....    | Baccharidinae |
| 21 <i>Baccharis</i> L. ....          | Astereae .....    | Baccharidinae |
| 22 <i>Baltimora</i> L. ....          | Heliantheae ..... | Melampodinae  |
| 23 <i>Barnadesia</i> Mutis. ....     | Mutisieae .....   | Mutisinae     |
| 24 <i>Berroa</i> Beauv. ....         | Inuleae .....     | Gnaphalinae   |
| 25 <i>Bidens</i> L. ....             | Heliantheae ..... | Coreopsidinae |
| 26 <i>Blainvillea</i> Cass. ....     | Heliantheae ..... | Verbesininae  |
| 27 <i>Blanchetia</i> DC. ....        | Vernonieae .....  | Vernoninae    |
| 28 <i>Brachyclados</i> Don. (X) .... | Mutisieae .....   | Mutisinae     |
| 29 <i>Brickelia</i> Elliott. ....    | Eupatorieae ..... | Adenostylinae |
| 30 <i>Buphthalmum</i> L. (X) ....    | Inuleae .....     | Buphthalminae |

**C**

|                                       |                   |                 |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------|
| 31 <i>Calea</i> L. ....               | Heliantheae ..... | Galinsoginae    |
| 32 <i>Calendula</i> L. (X) ....       | Calenduleae ..... | —               |
| 33 <i>Carduus</i> L. (X) ....         | Cynareae .....    | Carduinae       |
| 34 <i>Carelia</i> Less. ....          | Eupatorieae ..... | Ageratinae      |
| 35 <i>Carthamus</i> L. (X) ....       | Cynareae .....    | Centaureinae    |
| 36 <i>Centaurea</i> L. ....           | Cynareae .....    | Centaureinae    |
| 37 <i>Centratherum</i> Cass. ....     | Vernonieae .....  | Vernoninae      |
| 38 <i>Cephalopappus</i> Nees et Mart. | Mutisieae .....   | Nassaurinae     |
| 39 <i>Chaptalia</i> Vent. ....        | Mutisieae .....   | Mutisinae       |
| 40 <i>Chevreulia</i> Cass. ....       | Inuleae .....     | Gnaphalinae     |
| 41 <i>Chionolaena</i> DC. ....        | Inuleae .....     | Gnaphalinae     |
| 42 <i>Chronopappus</i> DC. ....       | Vernonieae .....  | Lychnophrinae   |
| 43 <i>Chrysanthellum</i> Rich. ....   | Heliantheae ..... | Coreopsidinae   |
| 44 <i>Chrysanthemum</i> L. (X) ...    | Anthemideae ....  | Chrysantheminae |
| 45 <i>Chuquiragua</i> Juss. ....      | Mutisieae .....   | Gochnatinae     |
| 46 <i>Cichorium</i> L. (X) ....       | Cichorieae .....  | Cichorinae      |
| 47 <i>Cirsium</i> Adans. ....         | Cynareae .....    | Carduinae       |
| 48 <i>Clibadium</i> L. ....           | Heliantheae ..... | Milleninae      |
| 49 <i>Cnicus</i> Gardn. (X) ....      | Cynareae .....    | Centaureinae    |
| 50 <i>Coreopsis</i> L. (X) ....       | Heliantheae ..... | Coreopsidinae   |
| 51 <i>Cosmos</i> Cav. (X) ....        | Heliantheae ..... | Coreopsidinae   |
| 52 <i>Cotula</i> L. ....              | Anthemideae ....  | Chrysantheminae |
| 53 <i>Crepis</i> L. (X) ....          | Cichorieae .....  | Crepidinae      |
| 54 <i>Cyclolepis</i> D. Don. (X) .... | Mutisieae .....   | Gochnatinae     |
| 55 <i>Cynara</i> L. (X) ....          | Cynareae .....    | Carduinae       |

**D**

|                                    |                   |               |
|------------------------------------|-------------------|---------------|
| 56 <i>Dahlia</i> Cav. (X) ....     | Heliantheae ..... | Coreopsidinae |
| 57 <i>Dimerostemma</i> Cass. ....  | Heliantheae ..... | Verbesininae  |
| 58 <i>Dissothrix</i> A. Gray. .... | Eupatorieae ..... | Ageratinae    |

E

|                                      |                  |                |
|--------------------------------------|------------------|----------------|
| 59 <i>Eclipta</i> L. ....            | Heliantheae .... | Verbesininae   |
| 60 <i>Egletes</i> Cass. ....         | Astereae ....    | Bellidinae     |
| 61 <i>Elephantopus</i> L. ....       | Vernonieae ....  | Lychnophorinae |
| 62 <i>Eleutheranthera</i> Poit. .... | Heliantheae .... | Verbesininae   |
| 63 <i>Elvira</i> Cass. ....          | Heliantheae .... | Millerinae     |
| 64 <i>Emilia</i> Cass. ....          | Senecionae ....  | Senecioninae   |
| 65 <i>Encelia</i> Adans. (X) ....    | Heliantheae .... | Verbesininae   |
| 66 <i>Enhydra</i> Lour. ....         | Heliantheae .... | Verbesininae   |
| 67 <i>Epaltes</i> Cass. ....         | Astereae ....    | Plucheinae     |
| 68 <i>Erechthites</i> Raf. ....      | Senecionae ....  | Senecioninae   |
| 69 <i>Eremanthus</i> Less. ....      | Vernonieae ....  | Vernoninae     |
| 70 <i>Erigeron</i> L. ....           | Astereae ....    | Asterinae      |
| 71 <i>Ethulia</i> L. (X) ....        | Vernonieae ....  | Vernoninae     |
| 72 <i>Eupatoriopsis</i> Hieron ....  | Eupatorieae .... | Ageratinae     |
| 73 <i>Eupatorium</i> L. ....         | Eupatorieae .... | Ageratinae     |

F

|                               |                |             |
|-------------------------------|----------------|-------------|
| 74 <i>Facelis</i> Cass. ....  | Inuleae ....   | Gnaphalinae |
| 75 <i>Flaveria</i> Juss. .... | Helenieae .... | Heleninae   |

G

|                                                  |                  |                |
|--------------------------------------------------|------------------|----------------|
| 76 <i>Gaillardia</i> Foug. ....                  | Helenieae ....   | Heleninae      |
| 77 <i>Galinsoga</i> Ruiz et Pav. ....            | Heliantheae .... | Galinsoginae   |
| 78 <i>Geissopappus</i> Benth. ....               | Helenieae ....   | Jauminea       |
| 79 <i>Gerbera</i> Gronov. (X) ....               | Mutisieae ....   | Mutisinae      |
| 80 <i>Glaziovianthus</i> G. M. Bar-<br>roso .... | Vernonieae ....  | Lychnophorinae |
| 81 <i>Gnaphalium</i> L. ....                     | Inuleae ....     | Gnaphalinae    |
| 82 <i>Gochnatia</i> H.B.K. ....                  | Mutisieae ....   | Gochnatinae    |
| 83 <i>Gorceixia</i> Bak. ....                    | Vernonieae ....  | Lychnophorinae |
| 84 <i>Greenmania</i> Hieron. ....                | Heliantheae .... | Milleninae     |
| 85 <i>Grindelia</i> Willd. ....                  | Astereae ....    | Solidaginae    |
| 86 <i>Gutierrezia</i> Lag. ....                  | Astereae ....    | Solidaginae    |
| 87 <i>Gymnocoronis</i> DC. ....                  | Eupatorieae .... | Piquerinae     |
| 88 <i>Gymnolomia</i> H.B.K. ....                 | Heliantheae .... | Verbesininae   |

H

|                                      |                  |                |
|--------------------------------------|------------------|----------------|
| 89 <i>Haplostephium</i> Mart. ....   | Vernonieae ....  | Lychnophorinae |
| 90 <i>Helenium</i> L. ....           | Helenieae ....   | Heleninae      |
| 91 <i>Helianthus</i> L. (X) ....     | Heliantheae .... | Verbesininae   |
| 92 <i>Helichrysum</i> Gardn. (X) ... | Inuleae ....     | Gnaphalinae    |
| 93 <i>Heterocoma</i> DC. ....        | Vernonieae ....  | Vernicinae     |
| 94 <i>Heterothalamus</i> Less. ....  | Astereae ....    | Baccharidinae  |
| 95 <i>Hieracium</i> L. ....          | Cichorieae ....  | Crepidinae     |

|                                    |                  |                |
|------------------------------------|------------------|----------------|
| 96 <i>Hymenoxys</i> Cass. ....     | Helenieae .....  | Heleninae      |
| 97 <i>Hypochoeris</i> L. ....      | Cichorieae ..... | Leontodontinae |
| 98 <i>Hysterionica</i> Willd. .... | Astereae .....   | Solidaginae    |

I

|                                   |                   |               |
|-----------------------------------|-------------------|---------------|
| 99 <i>Ichthyothere</i> Mart. .... | Heliantheae ..... | Melampodinae  |
| 100 <i>Inulopsis</i> Hoff. ....   | Astereae .....    | Solidaginae   |
| 101 <i>Isocarpha</i> R. Br. ....  | Heliantheae ..... | Verbesininae  |
| 102 <i>Isostigma</i> Less. ....   | Heliantheae ..... | Coreopsidinae |

J

|                                 |                   |              |
|---------------------------------|-------------------|--------------|
| 103 <i>Jaegeria</i> H.B.K. .... | Heliantheae ..... | Verbesininae |
| 104 <i>Jaumea</i> Pers. ....    | Helenieae .....   | Jauminiae    |
| 105 <i>Jungia</i> L. f. ....    | Mutisieae .....   | Nassauvinae  |

K

|                                |                   |               |
|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 106 <i>Kanimia</i> Gardn. .... | Eupatorieae ..... | Adenostylinae |
|--------------------------------|-------------------|---------------|

L

|                                                  |                   |                |
|--------------------------------------------------|-------------------|----------------|
| 107 <i>Lactuca</i> L. (X) ....                   | Cichorieae .....  | Crepidinae     |
| 108 <i>Lagascea</i> Cav. ....                    | Heliantheae ..... | Lagascinae     |
| 109 <i>Leuceria</i> Lag. (X) ....                | Mutisieae .....   | Nassaurinae    |
| 110 <i>Leucopholis</i> Gardn. ....               | Inuleae .....     | Gnaphalinae    |
| 111 <i>Leptoclinium</i> Gardn. ....              | Eupatorieae ..... | Ageratinae     |
| 112 <i>Ligularia</i> Cass. (X) ....              | Senecionae .....  | Senecioninae   |
| 113 <i>Lomatozoma</i> Bak. ....                  | Eupatorieae ..... | Ageratinae     |
| 114 <i>Lucilia</i> Cass. ....                    | Inuleae .....     | Gnaphalinae    |
| 115 <i>Lychnophora</i> Mart. ....                | Vernonieae .....  | Lychnophorinae |
| 116 <i>Lychnophoriopsis</i> Schult-<br>Bip ..... | Vernonieae .....  | Lychnophorinae |
| 117 <i>Lycoseris</i> Cass. ....                  | Mutisieae .....   | Gochnatinae    |

M

|                                       |                   |                 |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------|
| 118 <i>Matricaria</i> L. (X) ....     | Anthemideae ....  | Chrysantheminae |
| 119 <i>Melampodium</i> Schrk. ....    | Heliantheae ..... | Melampodinae    |
| 120 <i>Melanthera</i> Rohr. ....      | Heliantheae ..... | Verbesininae    |
| 121 <i>Micropsis</i> DC. ....         | Inuleae .....     | Filagininae     |
| 122 <i>Mikania</i> Willd. ....        | Eupatorieae ..... | Ageratinae      |
| 123 <i>Monactis</i> H.B.K. ....       | Heliantheae ..... | Verbesininae    |
| 124 <i>Montanoa</i> Llav. et Lex. (X) | Heliantheae ..... | Verbesininae    |
| 125 <i>Moquinia</i> DC. ....          | Mutisieae .....   | Gochnatinae     |
| 126 <i>Mutisia</i> L.f. ....          | Mutisieae .....   | Mutisinae       |



N

126A *Neomattfeldea* G. M. Bar-  
roso .....

Eupatorieae .....

Ageratinae

O

127 *Oiospermum* Less. ....  
128 *Oligandra* Less. ....  
129 *Oliganthes* Cass. ....  
130 *Onopordon* L. (X) ....  
131 *Onoseris* DC. ....  
132 *Ophryosporus* Meyen. ....  
133 *Orthopappus* Gleason. ....  
134 *Oyedaea* DC. ....

Vernonieae .....  
Inuleae .....  
Inuleae .....  
Cynareae .....  
Mutisieae .....  
Eupatorieae .....  
Vernonieae .....  
Heliantheae .....

Vernoninae  
Gnaphalinae  
Gnaphalinae  
Carduinae  
Gochnatinae  
Piquerinae  
Lychnophorinae  
Verbesininae

P

135 *Pacourina* Aubl. ....  
136 *Pamphalea* Lag. ....  
137 *Parthenium* L. ....  
138 *Pectis* L. ....  
139 *Perezia* Lag. ....  
140 *Picris* L. (X) ....  
141 *Picrosia* Don. ....  
142 *Piptocarpa* R. Br. ....  
143 *Piptolepis* Schultz-Bip. ....  
144 *Pithecoseris* Mart. ....  
145 *Plagiocheilus* Arnott. ....  
146 *Planaltoa* Taub. ....  
147 *Plazia* Ruiz et Pav. ....  
148 *Pluchea* Cass. ....  
149 *Podanthus* Lag. (X) ....  
150 *Podocoma* Cass. ....  
151 *Polymnia* L. ....  
152 *Porophyllum* Vaill. ....  
153 *Proteopsis* Mart. ....  
154 *Pterocaulon* Ell. ....  
155 *Pseudelephantopus* Rohr. ...  
156 *Pseudobaccharis* Cabrera ...

Vernonieae .....  
Mutisieae .....  
Heliantheae .....  
Helenieae .....  
Mutisieae .....  
Cichorieae .....  
Cichorieae .....  
Vernonieae .....  
Vernonieae .....  
Vernonieae .....  
Anthemideae ....  
Eupatorieae .....  
Mutisieae .....  
Astereae .....  
Heliantheae .....  
Astereae .....  
Heliantheae .....  
Helenieae .....  
Vernonieae .....  
Astereae .....  
Vernonieae .....  
Astereae .....

Vernoninae  
Nassauviniae  
Melampodinae  
Tagetinae  
Nassauviniae  
Leontodontinae  
Crepidinae  
Vernoninae  
Vernoninae  
Lychnophorinae  
Chrysantheminae  
Ageratinae  
Gochnatinae  
Pluchinae  
Petrolinae  
Asterinae  
Melampodinae  
Tagetinae  
Vernoninae  
Pluchinae  
Lychnophorinae  
Baccharidinae

R

157 *Riencourtia* Cass. ....  
158 *Rolandra* Rottb. ....  
159 *Rudbeckia* L. (X) .....

Heliantheae .....  
Vernonieae .....  
Heliantheae .....

Millerinae  
Lychnophorinae  
Verbesininae

S

160 *Salmeopsis* Benth. ....  
161 *Schkuria* Roth. ....

Heliantheae .....  
Helenieae .....

Verbesininae  
Heleninae

|                                                                |                  |                 |
|----------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 162 <i>Schlechtendalia</i> Less. ....                          | Mutisieae .....  | Mutisinae       |
| 163 <i>Senecio</i> L. ....                                     | Senecionae ..... | Senecioninae    |
| 164 <i>Seris</i> Less. ....                                    | Mutisieae .....  | Gochnatinae     |
| 165 <i>Siegesbeckia</i> L. ....                                | Heliantheae .... | Verbesininae    |
| 166 <i>Silybum</i> Vaill. (X) ....                             | Cynareae .....   | Carduinae       |
| 167 <i>Sipolisia</i> Glaziov. ....                             | Vernonieae ..... | Vernoninae      |
| 168 <i>Soaresia</i> Schultz-Bip. ....                          | Vernonieae ..... | Lychnophorinae  |
| 169 <i>Solidago</i> L. ....                                    | Astereae .....   | Solidaginae     |
| 170 <i>Soliva</i> Ruiz et Pav. ....                            | Anthemideae .... | Chrysantheminae |
| 171 <i>Sommerfeltia</i> Less. ....                             | Astereae .....   | Asterinae       |
| 172 <i>Sonchus</i> L. (X) ....                                 | Cichorieae ..... | Crepidinae      |
| 173 <i>Sparganophorus</i> Vaill. =<br>= <i>Struchium</i> ..... | Vernonieae ..... | Vernoninae      |
| 174 <i>Sphagnaticola</i> Hoff. ....                            | Heliantheae .... | Coreopsidinae   |
| 175 <i>Spilanthus</i> L. ....                                  | Heliantheae .... | Verbesininae    |
| 176 <i>Staurochlamys</i> Bak. ....                             | Heliantheae .... | Verbesininae    |
| 177 <i>Stenachenium</i> Benth. ....                            | Astereae .....   | Pluchinae       |
| 178 <i>Stenocline</i> DC. ....                                 | Inuleae .....    | Gnaphalinae     |
| 179 <i>Stevia</i> Cav. ....                                    | Eupatorieae .... | Ageratinae      |
| 180 <i>Stilpnopappus</i> Mart. ....                            | Vernonieae ..... | Vernoninae      |
| 181 <i>Stokesia</i> L'Hér. (X) ....                            | Vernonieae ..... | Vernoninae      |
| 182 <i>Stuckertiella</i> Beauv. ....                           | Inuleae .....    | Gnaphalinae     |
| 183 <i>Stylotrichium</i> Mattf. ....                           | Eupatorieae .... | Ageratinae      |
| 184 <i>Symphyopappus</i> Turez. ....                           | Eupatorieae .... | Ageratinae      |
| 185 <i>Synedrella</i> Grtn. ....                               | Heliantheae .... | Coreopsidinae   |

T

|                                       |                  |                |
|---------------------------------------|------------------|----------------|
| 186 <i>Tagetes</i> L. ....            | Helenieae .....  | Tagetinae      |
| 187 <i>Taraxacum</i> Hall. ....       | Cichorieae ..... | Crepidinae     |
| 188 <i>Telmatophila</i> Mart. ....    | Vernonieae ..... | Lychnophorinae |
| 189 <i>Tessaria</i> Ruiz et Pav. .... | Astereae .....   | Pluchinae      |
| 190 <i>Thelesperma</i> Less. ....     | Heliantheae .... | Coreopsidinae  |
| 191 <i>Thymophylla</i> Lag. (X) ....  | Helenieae .....  | Tagetinae      |
| 192 <i>Tithonia</i> Desf. (X) ....    | Heliantheae .... | Verbesininae   |
| 193 <i>Tragopogon</i> L. (X) ....     | Cichorieae ..... | Leontodontinae |
| 194 <i>Trichocline</i> Cass. ....     | Mutisieae .....  | Mutisinae      |
| 195 <i>Trichogonia</i> Gardn. ....    | Eupatorieae .... | Ageratinae     |
| 196 <i>Trichospira</i> H.B.K. ....    | Heliantheae .... | Coreopsidinae  |
| 197 <i>Tridax</i> L. ....             | Heliantheae .... | Galinsoginae   |
| 198 <i>Trixis</i> P. Pr. ....         | Mutisieae .....  | Nassauvinae    |

V

|                                        |                  |              |
|----------------------------------------|------------------|--------------|
| 199 <i>Vanillosmopsis</i> Schultz-Bip. | Vernonieae ..... | Vernoninae   |
| 200 <i>Verbesina</i> L. ....           | Heliantheae .... | Verbesininae |
| 201 <i>Vernonia</i> Schreb. ....       | Vernonieae ..... | Vernoninae   |
| 202 <i>Viguiera</i> H.B.K. ....        | Heliantheae .... | Verbesininae |
| 203 <i>Vittadinia</i> A. Rich. ....    | Astereae .....   | Asterinae    |

W

|                                    |                  |              |
|------------------------------------|------------------|--------------|
| 204 <i>Wedelia</i> Jacq. ....      | Heliantheae .... | Verbesininae |
| 205 <i>Wulffia</i> Neck. ....      | Heliantheae .... | Verbesininae |
| 206 <i>Wunderlichia</i> Ried. .... | Mutisieae ....   | Gochnatinae  |

X

|                             |                  |            |
|-----------------------------|------------------|------------|
| 207 <i>Xanthium</i> L. .... | Heliantheae .... | Ambrosinae |
|-----------------------------|------------------|------------|

Z

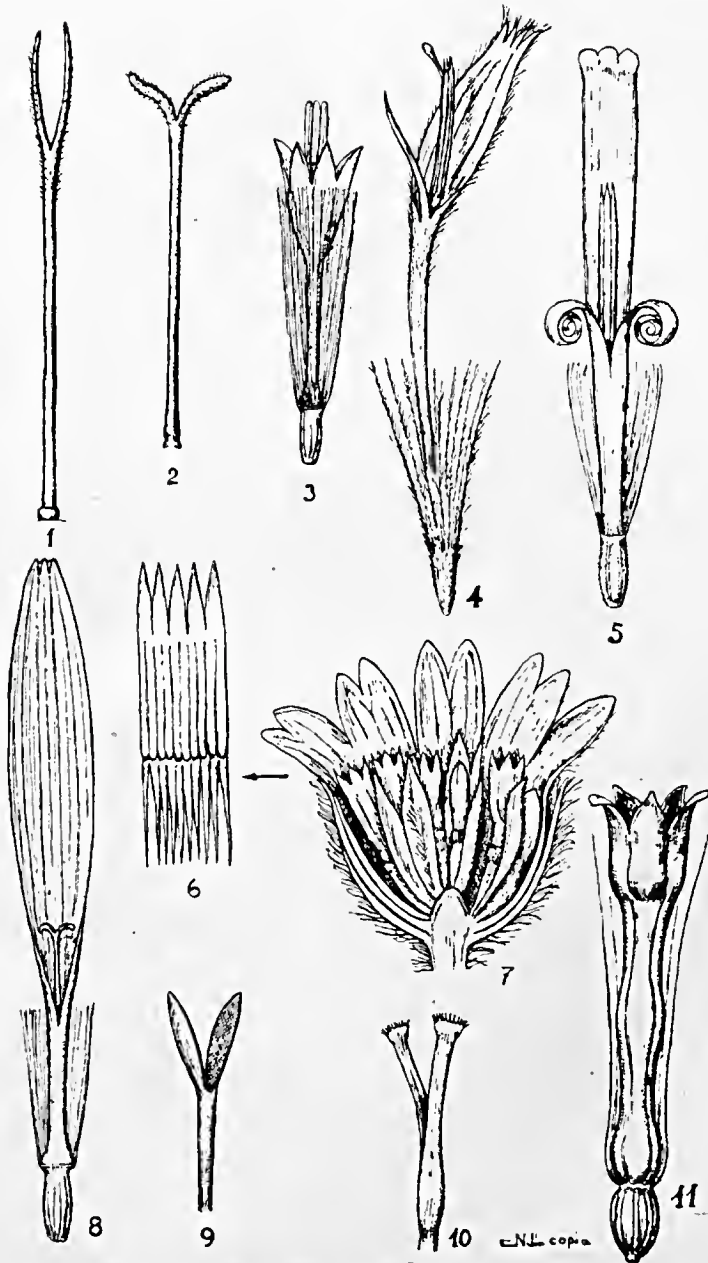
|                                        |                  |              |
|----------------------------------------|------------------|--------------|
| 208 <i>Zexmenia</i> Llav. et Lex. .... | Heliantheae .... | Verbesininae |
| 209 <i>Zinnia</i> L. ....              | Heliantheae .... | Zinninae     |

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 — BAKER, JOANNES GILBERTUS — Compositae, in Martius, Flora Brasiliensis, VI-II, VI-III, 1-398 e 1-442, tab. I-CII e I-CVIII, 1873-1884, Leipzig.
- 2 — BLAKE, S. F. — A revision of the genus *Dimerostemma* Cass. — in Contrib. Gray. Herb. Havard Univ. New Series — LII, vol. 3. 1917-1919, pgs. 16-18, Cambridge.  
Notes on Systematic Position of *Clibadium*, with descriptions of some new species, in Contrib. Gray Herb. Havard Univ. New Series — LII, vol. 3, 1917-1919, pgs. 1, 8 — Cambridge.  
A revision of the genus *Viguiera*, in Contrib. Gray. Herb. Havard Univ. New Series, n.º LIV, 1918, pgs. 1, 197 — Cambridge.
- 3 — BARROSO, GRAZIELA MACIEL — Um gênero novo da família Compositae, 113-115, Revista Brasileira de Biologia, 1-163, vol. 7, n.º 1 — 1947, R. de Janeiro.
- 4 — CABRERA, ANGEL L. — Compuestas bonarenses, in Rev. Mus. La Plata, Nueva Serie, IV, pgs. 1, 450, lams. I-X, 1941 — La Plata.  
Las especies argentinas y uruguayas del genero *Trixis*, in Rev. Mus. La Plata (N.S.), tomo I, Bot. n.º 2-31, 86, lams. V-VI, 1936.  
Compuestas argentinas nuevas o interesantes, Not. Mus. La Plata, II. Bot. n.º 16, pgs. 171, 204, lam. I-IV. 1937.  
Compuestas sudamericanas nuevas o criticas, in Not. Mus. La Plata, IX. Bot. 46, pgs. 1, 259 — 1944.
- 5 — GLEASON, HENRY ALLAN — A revision of the North American Vernonieae, in Bull. of the N. Y. Bot. Gard., pgs. 144, 243 — 1906.

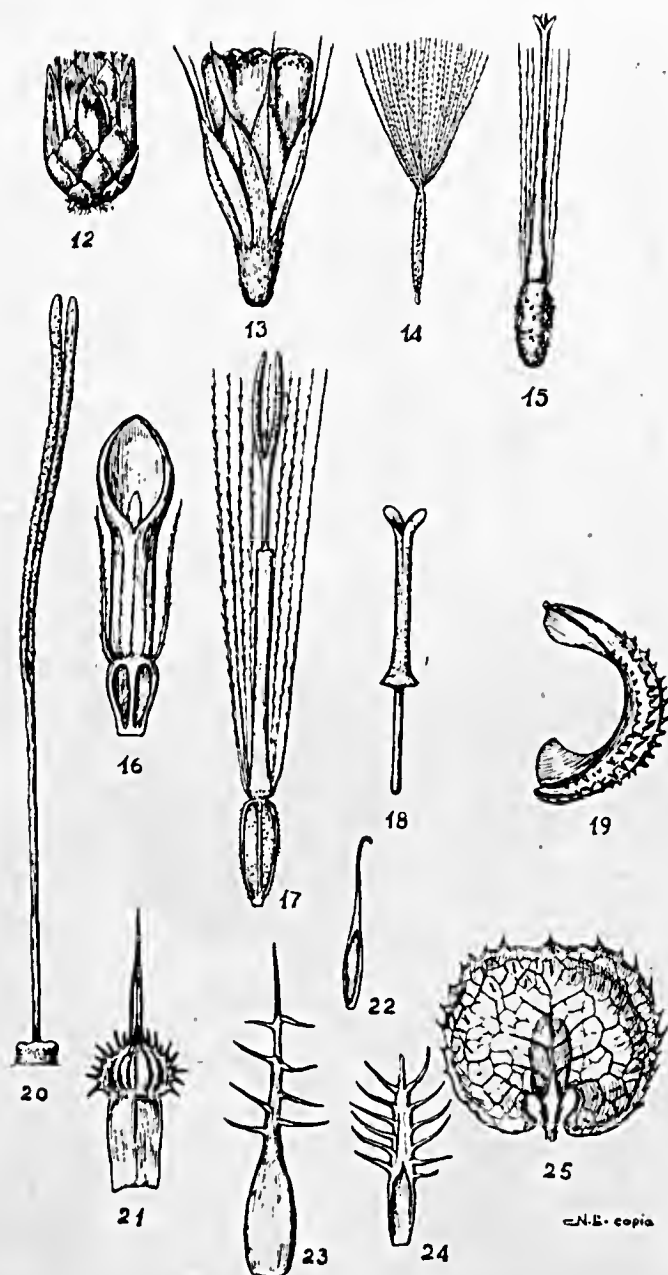
- 6 — HOFFMANN, O. — Compositae, in Engler und Prantl., Die Natürlichen Pflanzenfamilien, IV-5, pgs. 87, 402, 1894, Leipzig.
- 7 — MALME, GUSTAV. O. — Die Compositen der Zweiten Regnellischen Reise, I-II, in Arkiv. for Bot. XXIV, 6-8, pgs. 1, 89 e 1, 66 — 1931.
- 8 — MATTFELD, J. — Plantae Luetzelburgianae brasiliensis, VI, Notzb. Bot. Gart. und Mus. VIII — 1924.
- 9 — MOORE, A. H. — Revision of the genus *Spilanthes*, in Proceed. Amer. Acad. Arts. and Sciences, XLII-20, pgs. 521, 569 — 1907.
- 10 — ROBINSON, B. L. — A key to the genera of the Compositae-Eupatorieae, in Proceed. Amer. Acad. Arst. and. Sciences, XLIX, 8, pgs. 429, 437 — 1913.
- 11 — SCHERFF, E. E. — The genus *Bidens*, in Field Mus. of Nat. Hist. Bot. Series XVI, 1, 2 — 1, 346 — 347, 709, tab. I-LXXXVIII e LXXXIX — CLXXXIX, 1937.
- 12 — TAUBERT, P. — Beiträge zur Kenntnis der Flora des central-brasilianischen Staates Goyaz, Engler, A. — Botanische Jahrbucher XXI, pgs. 403-457, tab. II-III, 1896, Leipzig.





Figs. 1 e 2 — ramos do estilete com pelos; figs. 3 e 11 — corolas tubulosas; figs. 4 e 5 — corolas bilabiadas; fig. 8 — corola ligulada; figs. 3, 5 e 8 — papus de pelos simples; fig. 4 — papus de pelos plumosos; fig. 6 — anteras caudadas; fig. 7 — receptáculo paleáceo; fig. 9 — ramos do estilete planos; fig. 10 — ápice dos ramos do estilete truncados e com pelos.





Fls. 12 — brácteas involucrais dispostas em várias séries; fig. 13 — papus de escamas aristadas; fig. 14 — papus de cerdas; figs. 15 e 17 — flores femininas filiformes; fig. 16 — corola curto-ligulada; fig. 18 — estilete dilatado na parte superior; fig. 19 — aquênio curvo e muricado; figs. 21, 22, 23 e 24 — brácteas involucrais espinhosas, lacínuladas ou apendiculadas no ápice; fig. 25 — bráctea involucral foliácea cordado-arredondada.

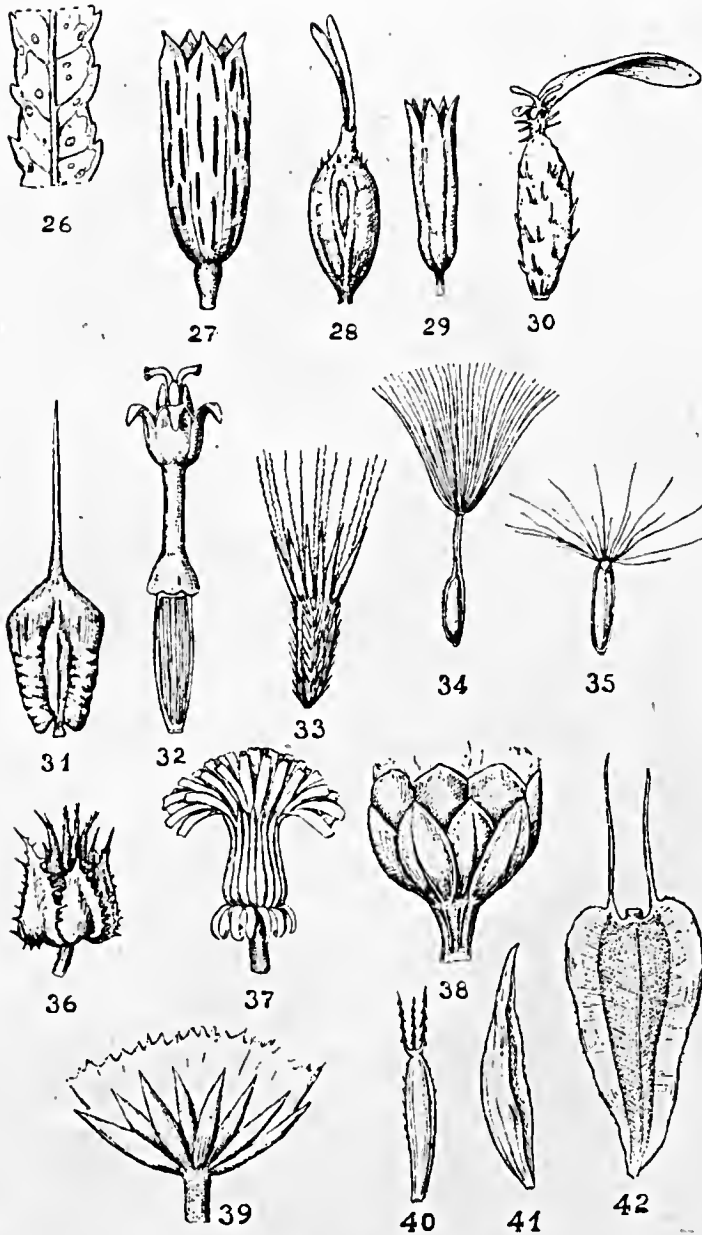


Fig. 26 — folhas com glândulas; figs. 27 e 29 — involúcro com brácteas uniseriadas; fig. 27 — brácteas involucrais com glândulas; fig. 28 — flor feminina nua; fig. 30 — corola bilabiada; fig. 31 — estilete persistente no aquênio; fig. 32 — corola bialada; fig. 33 — papus em duas séries; fig. 34 — aquênio rostrado; fig. 35 — papus de pelos simples; fig. 36 — brácteas involucrais foliáceas; fig. 37 — brácteas involucrais exteriores reflexas; fig. 38 — brácteas involucrais largas, em mais de uma série; fig. 39 — brácteas involucrais agudas; fig. 40 — papus de aristas; fig. 41 — pálea navicular; fig. 42 — aquênio alado e biaristado.

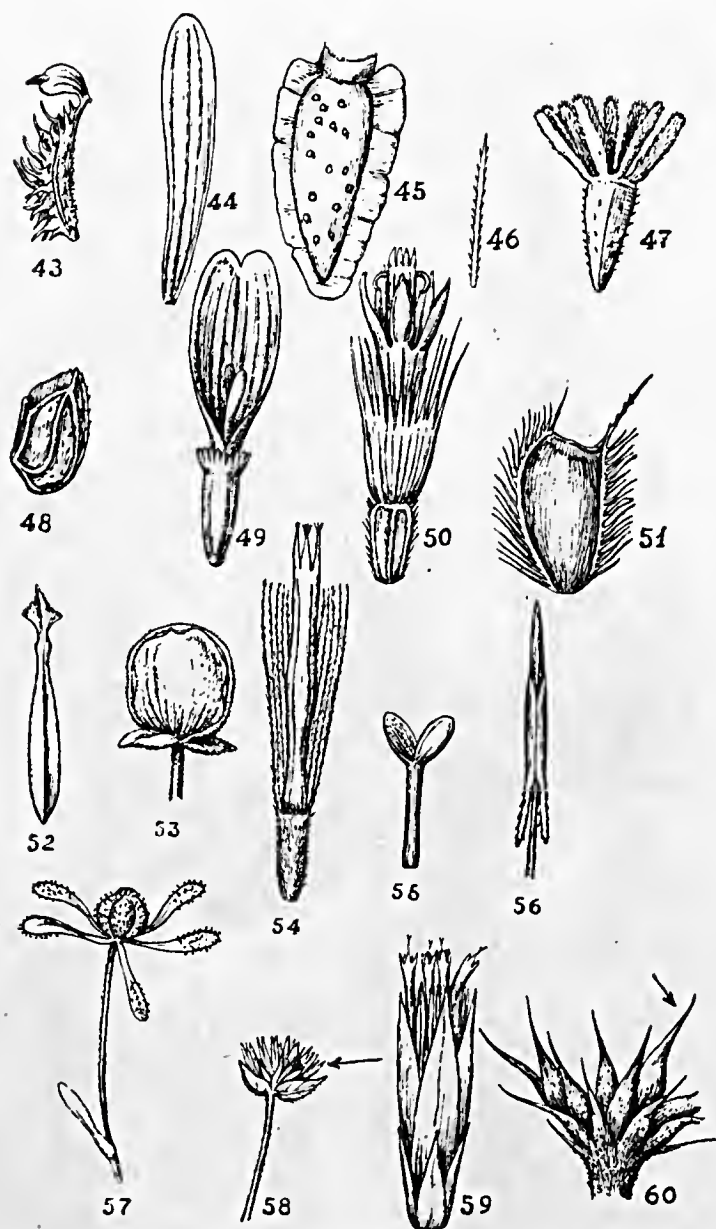


Fig. 43 — brácteas involucral envolvendo a flor feminina; fig. 44 — pálea do receptáculo; fig. 45 — aquenio alado; fig. 46 — pálea estreita, linear; fig. 47 — páleas ou escamas do papus ciliadas; fig. 48 — aquenio irregular; fig. 49 — papus de escamas; fig. 50 — papus paleáceo; fig. 51 — aquenio com as margens ciliadas; fig. 52 — pálea do receptáculo com o ápice dilatado e fimbriado; fig. 53 — involucre com brácteas foliáceas; fig. 54 — ápice dos lacínios com pelos; fig. 55 — ramos de estilete curtos e planos; fig. 56 — antera caudada; fig. 57 — brácteas involucrais glandulosas; figs. 58 e 59 — glomerulo de capitulos e um capitulo isolado; fig. 60 — brácteas involucrais acuminadas.

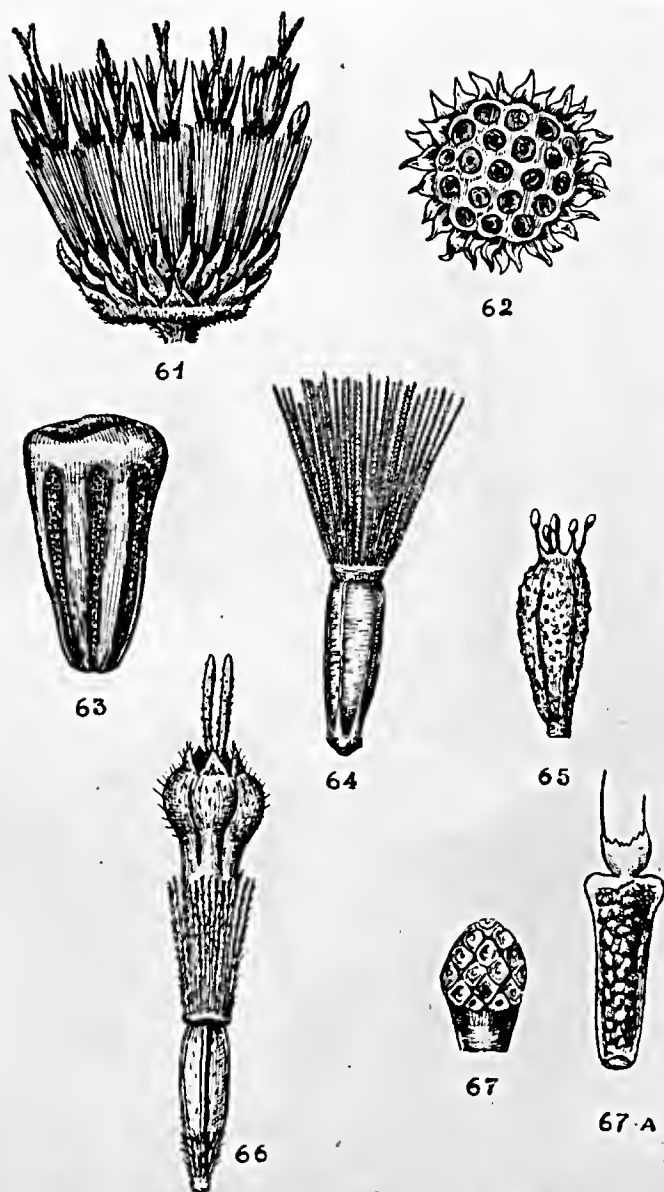


Fig. 61 — Brácteas involucrais condescidas na base; fig. 62 — receptáculo alveolado; fig. 63 — aquênio glanduloso entre os ângulos; fig. 64 — papus do aquênio condescido na base; fig. 65 — papus glanduloso; fig. 66 — corola com o ápice expandido; fig. 67 — receptáculo cônico; fig. 67-A — escamas do papus contraídas na base.



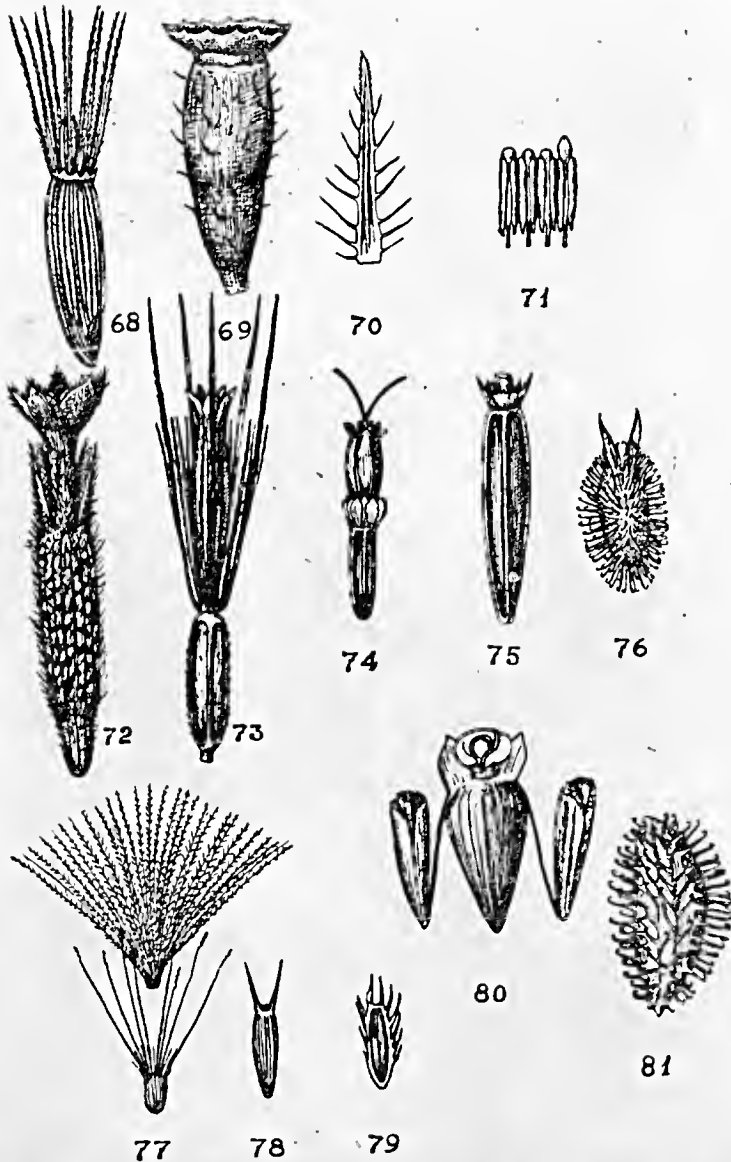


Fig. 68 — aquênio com articulação dorsal; fig. 69 — papus constituído de uma corozinha cartilaginosa; fig. 70 — folha pectinada; fig. 71 — uma antera diferente das demais; fig. 72 — brácteas involucrais congercidas; fig. 73 — elementos do papus de tamanhos desiguais; fig. 74 — papus de escamas obtusas; fig. 75 — papus coroniforme; fig. 76 — involucre das flores femininas com ganchos ou pontas; fig. 77 — papus exterior de pelos cirrosos no ápice e o interior de pelos plumosos; figs. 78 e 79 — aquênios bifórmes; fig. 80 — flores masculinas presas à feminina por filamentosos; fig. 81 — aquênio com ganchos ou pontas.



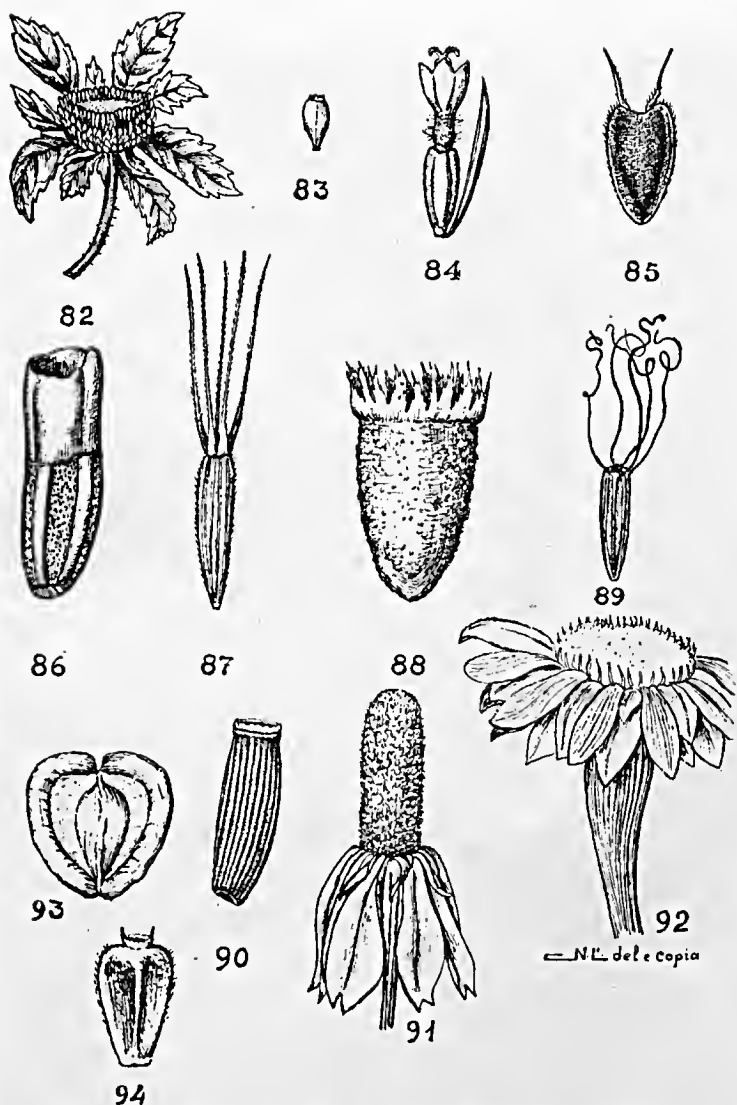
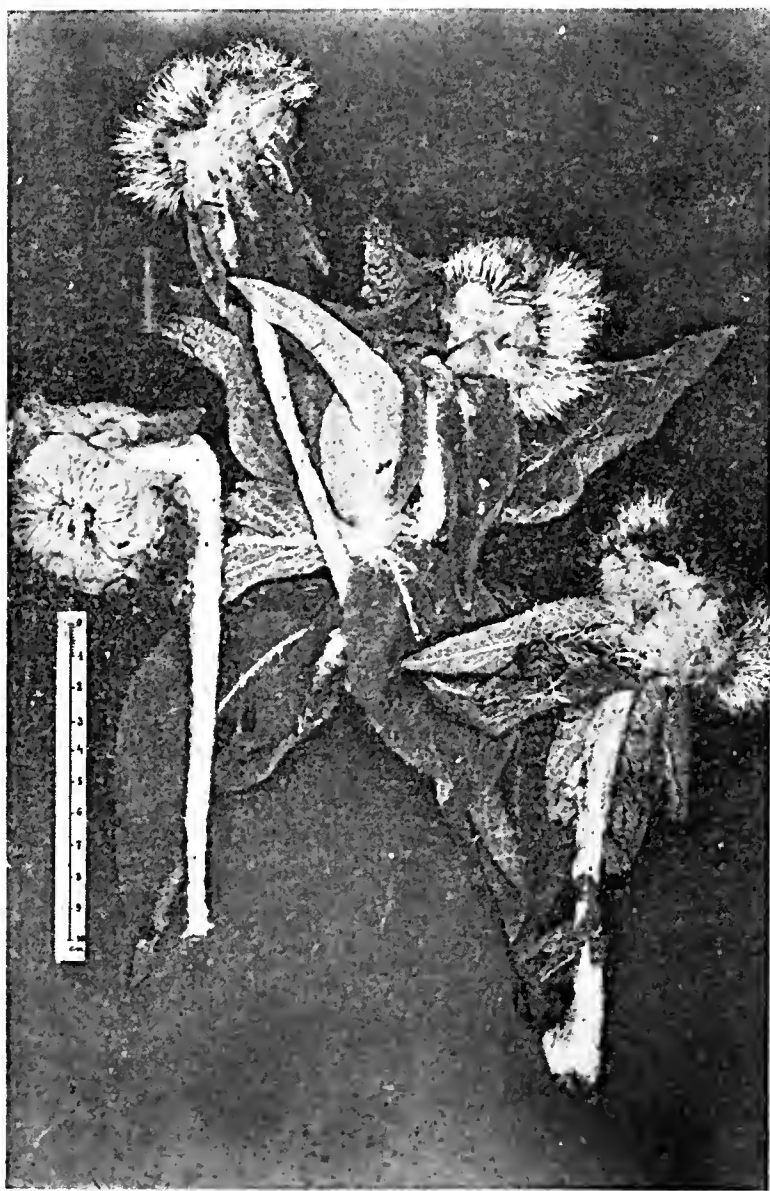


Fig. 82 — Involúcro duplo; fig. 83 — papus constituído de escamas rudimentares; fig. 84 — corola com pelos na base; fig. 85 — aquênio comprimido nas margens; fig. 86 — papus constituído de um anel cartilaginoso; fig. 87 — cerdas dilatadas na base; fig. 88 — papus formado por uma corôa de escamas irregularmente denteadas; fig. 89 — cerdas do papus plicadas ou contorcidas no ápice; fig. 90 — papus constituído de uma corozinha cartilaginosa; fig. 91 — receptáculo cilíndrico; fig. 92 — ápice do pedúnculo inflado; fig. 93 — aquênio com as margens espessadas ou aladas; fig. 94 — aquênio com o ápice provido de uma saliência aneliforme.

FOTO A



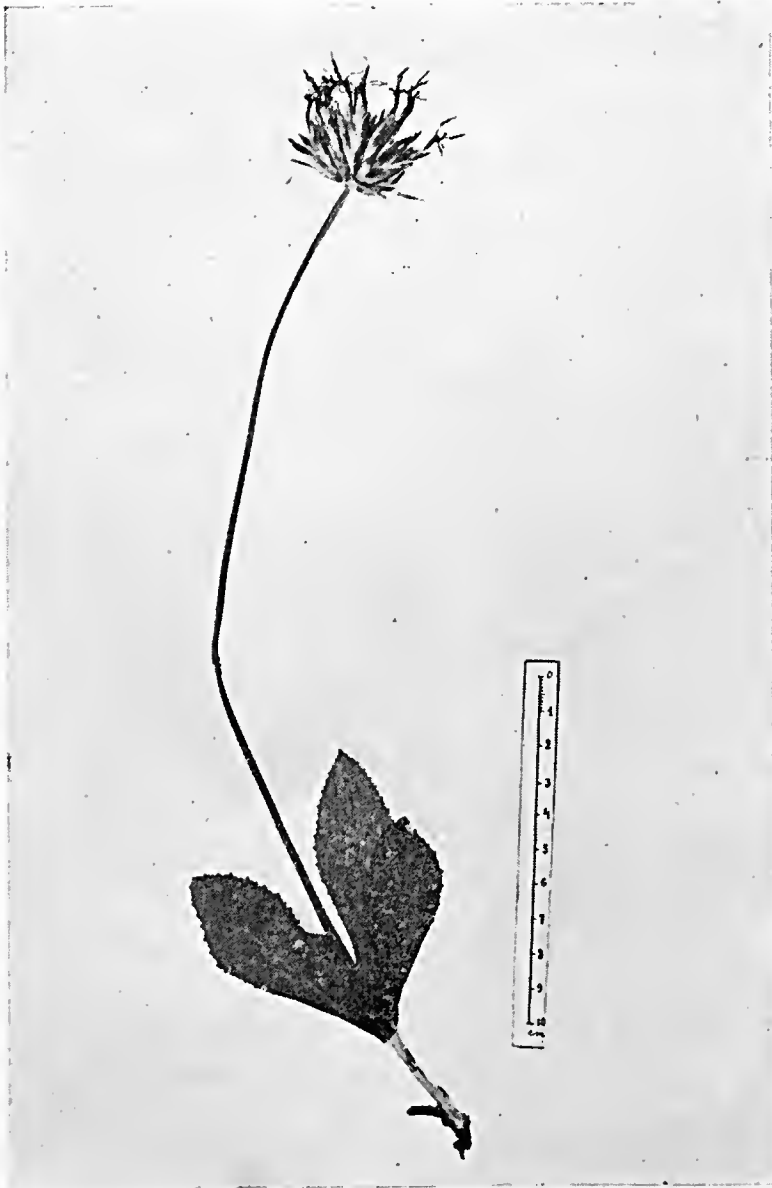
Hábito de *Sipolista lanuginosa* Glazlou.

FOTO B



Hábito de *Heterocoma albida* DC.

FOTO C



Hábito de *Glaziovianthus purpureus* G. M. Barroso



# NOVAS APOCYNACEAE ENCONTRADAS NO BRASIL

DAVID AZAMBUJA

Da Secção de Tecnologia  
do Serviço Florestal

*Aspidosperma paniculatum* Azambuja, n. sp.

A presente espécie, proposta sob o nome de *Aspidosperma paniculatum*, tem afinidade com o grupo formado por *A. desmanthum* Benth., *A. Woodsonianum* Mgf., *A. centrale* Mgf. e *A. Sandwithianum* Mgf., e é particularmente próxima de *A. desmanthum*.

Entre as características que permitiram fácil separação da nova entidade taxinômica, têm especial importância as seguintes:

- a) Posição e tipo da inflorescência;
- b) Dimensões do tubo e dos lacínios da corola e o tipo revoluto destes;
- c) Dimensões e forma do fruto;
- d) Forma, dimensões e característicos das folhas, especialmente o revestimento da página inferior.

---

Arbor parva, ramulis leviter nigrescentibus ad partem inferiorem tectis tomento canescenti peradpresso. Folia alterna, tenuiter coriacea, petiolus 2-2,5 cm longus, tomento simili ramulis; lamina oblongo-obovata, usque ad 14-18 cm longa et 4-5 cm lata, apice attenuato, late acuminato, basi



cuneato-attenuata, obliqua, supra glabra, nitens, subtus tecta tomento canescenti, peradpresso; nervis secundariis dense aproximatis, sub-parallelis, interstitialibus sub-conspicuis. Inflorescentiae subaxilares, laxae paniculae, cimosae, 9-9,5 cm altae et 4,5-6,5 latae, tectae tomento simili laminis inferioribus, leviter clariori; bracteae lineares, 0,1-0,15 cm longae et 0,05 cm latae, albo-canescens. Flores ad pedunculorum apices laxae glomerati, tecta tomento canescenti, plerumque albi-canescenti, peradpresso; pedicellus 0,1-0,15 cm longus, canescens. Calyx tectus tomento simili, intus glaber, totus 0,2 cm longus; lobi quincunciales, deltoidiacuti, 0,1 cm longi, 0,05 cm lati, eglandulosi. Corolla leviter pubescens tubo plicato-pentagonali, fauce constricto, 0,2 cm longo, 0,1 lato; lobi sinistrosum torti revoluti caudato-acuminati, 0,25 cm longi. Antherae ovatae, glabrae, 0,05 cm longae, in tertia parte superiore tubi insertae; estamines pars inferior plana, alongata, pilosa. Stigma capitatum, glabrum, breve apiculatum, antheram non attingens; stylus 0,15 cm longus. Ovarium glabrum, 0,1 cm altum, globosum, biloculare, apocarpum, pauciovulatum. Mericarpium lignosum, orbiculare-elypticum, obliquum, 5,5 cm longus, 5 cm latum; extus, sub lente, sub-tomentosum, brevissime tuberculatum, intus glabrum, flavum. Semina mihi defuerunt.

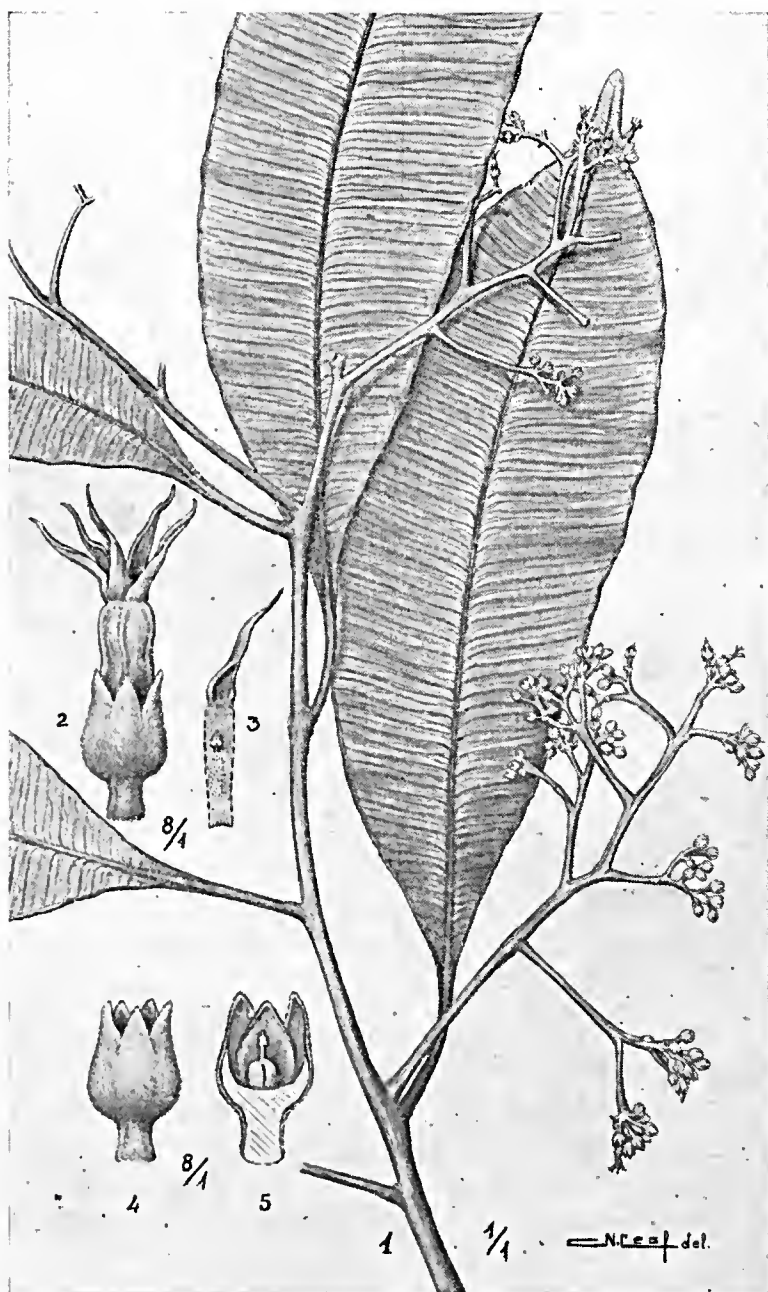
*Habitat* Brasilia: Amazonas, Manáus, Rio Turumá-mury, campina arenosa. Leg. A. Ducke, 10-4-1942 flores, 19-4-1943 frutos e 10-3-43 inflorescências novas — Typus: Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, n.º 50.970.

Árvore pequena, com râmulos ligeiramente enegrecidos, revestidos na parte inferior de tomento canescente, fortemente adpresso. Fôlha alterna, levemente coriácea; pecíolos de 2-2,5 cm de comprimento, com revestimento semelhante ao dos râmulos; lâmina oblonga-obovada, com 14-18 cm de comprimento e 4-5 cm de largura, ápice atenuado, largo-acuminado, base cuneada-atenuada, obliqua, com página superior glabra, brilhante e página inferior coberta de to-

mento canescente fortemente adpresso; nervuras secundárias muito aproximadas, sub-paralelas, intersticiais, sub-conspícuas. Inflorescências subaxilares, em panículas pouco densas, cimosas, 9-9,5 cm de comprimento e 4,5-6,5 de largura, cobertas de tomento semelhante ao das páginas inferiores das fôlhas, geralmente um pouco mais claro; bracteias lineares, 0,1-0,15 cm de comprimento e 0,05 de largura, alvo-canescerentes. Flores dispostas nas extremidades de pedúnculos laxis, revestidas de tomento canescente, quasi sempre alvo-canescente, fortemente adpresso; pedicelos de 0,1-0,15 cm de comprimento, canescerentes. Cálice coberto de tomento semelhante, glabra interiormente, com 0,2 cm de comprimento; lacínios quinconciais, deltoide-agudos, 0,1 cm de comprimento, 0,05 cm de largura, não glandulosos. Corola levemente pubescente, com tubo plicado-pentagonal, constricto na garganta, 0,2 cm de comprimento, 0,1 de largura; lacínios sinistrorsos, revolutos, caudado-acuminados, 0,25 cm de comprimento. Anteras ovais, glabras, 0,05 cm de comprimento, inseridas na tência parte superior do tubo; região abaixo do ponto de inserção dos estames com pilosidade disposta em faixas alongadas. Estigma capitado, glabro, breve apiculado, não atingido pelas anteras; estilete com 0,15 cm de comprimento. Ovário glabro, com 0,1 cm de altura, globoso, bilocular, apocarpio, com poucos óvulos. Mericarpo lenhoso, orbicular-elítico, oblíquo, 5,5 cm de comprimento, 5 cm de largura; externamente, sob lente, sub-tomentoso, brevíssimo tubérculo, internamente glabro, flavo. Semente não vista.

#### EXPLICAÇÃO DA ESTAMPA

- 1 — Ramo florido.
- 2 — Flor.
- 3 — Córte da corola, mostrando a posição de inserção do estame e a faixa pilosa abaixo dêle.
- 4 — Cálice.
- 5 — Córte do cálice, deixando ver o gineceu.



*Aspidosperma paniculatum* Azambuja

## RELATÓRIO DA EXCURSÃO BOTÂNICA REALIZADA À SERRA DO ITATIAIA PELO NATURALISTA PAULO OCCHIONI (\*)

Originou-se esta excursão, como é do vosso conhecimento, da necessidade que tinha de fazer observações sobre espécies das famílias *Canellaceae* e *Iridaceae*, em seu *habitat* natural, assim como de coligir material dessas espécies as quais há muito venho estudando.

Pelas indicações que possuía, parecia-me ser esta a época propícia, embora soubesse que teria dificuldades para realizar meu plano de trabalho, pois, este período do ano é o de maior precipitação atmosférica naquela zona. Realmente, apenas 6-8 dias não choveu, sendo que só tive o prazer de ver o sol durante dois dias. A chuva quase constante e o intenso nevoeiro que tanto caracterizam, no verão, a Serra do Itatiaia, prejudicou-me, de certo modo, no rendimento das excursões, assim como na preparação do material coligido.

Como nas dependências do Parque Nacional do Itatiaia não houvesse estufa ou forno para a preparação do material de herbário, auxiliado pelo dedicado servidor Jocelino José Sampaio (pôsto à minha disposição pelo Administrador do Parque) improvisei, ao lado da casa do "Pinheiral", um forno rústico, cuja fonte de calor era a lenha. Assim pre-

---

(\*) Excursão realizada de acordo com a ordem de Serviço n.º 13, de 19 de fevereiro de 1947.



paravamos o material e secavamos o papel, o que exigiu de nós trabalho insano devido à chuva contínua e conseqüente humidade atmosférica. Infelizmente, o acidente mais comum nestas operações surpreendeu-nos certo dia — o incêndio. Assim é que ficaram totalmente inutilizados 15 pares de prensas de madeira e o respectivo papel chupão, perdendo-se por isto mesmo uma parte do material.

Contudo, considero-me recompensado do esforço dispendido, devido não sòmente ao significado de alguns specimens para as nossas coleções, como também à quantidade apreciável de material coligido.

Interessava-me, particularmente, por espécies de certas famílias vegetais, porém, não limitei minhas atividades em tôrno das mesmas, herborizando indistintamente; pareceu-me oportuno coligir tudo que me fôsse possível, pois essa época do ano, pelas razões acima expostas, raras vezes tem sido escolhida pelos Naturalistas, para excursões botânicas. Realmente, o material coligido, embora ainda em estudo, permite-me adiantar que um bom número de espécies são, agora, pela primeira vez, incorporados em nosso herbário; algumas outras espécies ainda não tinham sido notificadas, na flora do Itatiaia.

Enumerarei, a seguir, resumidamente, os trechos mais interessantes explorados em minhas excursões:

Margem do Rio Campo-Belo (Ponte Grande); Lago Azul; Matas dos Lotes 21, 26 e 30; Rio Bonito; Matas dos Lotes 86 e 90; Picadão da Engenharia; Cachoeira do Maromba; Macieiras; Planalto (Picada do Pinheiral, Base das Agulhas Negras, Vale das Flôres, trecho das margens dos Rios das Flôres e o da Base).





# RELAÇÃO DO MATERIAL COLIGIDO

| FAMÍLIAS                  | NÚMERO<br>DE<br>ESPÉCIES | AMOSTRA<br>DE<br>MADEIRA |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Acanthaceae . . . . .     | 7                        | —                        |
| Amarantaceae . . . . .    | 1                        | —                        |
| Amaryllidaceae . . . . .  | 2                        | —                        |
| Anonaceae . . . . .       | 3                        | 2                        |
| Apocynaceae . . . . .     | 1                        | —                        |
| Asclepiadaceae . . . . .  | 4                        | —                        |
| Balanophoraceae . . . . . | 3                        | —                        |
| Begoniaceae . . . . .     | 6                        | —                        |
| Bignoniaceae . . . . .    | 1                        | —                        |
| Borraginaceae . . . . .   | 1                        | —                        |
| Bromeliaceae . . . . .    | 1                        | —                        |
| Campanulaceae . . . . .   | 4                        | —                        |
| Caryophyllaceae . . . . . | 1                        | —                        |
| Cloranthaceae . . . . .   | 1                        | 1                        |
| Clethraceae . . . . .     | 2                        | 1                        |
| Commelinaceae . . . . .   | 1                        | —                        |
| Compositae . . . . .      | 19                       | —                        |
| Droseraceae . . . . .     | 1                        | —                        |
| Ericaceae . . . . .       | 1                        | —                        |
| Eriocaulaceae . . . . .   | 1                        | —                        |
| Euphorbiaceae . . . . .   | 6                        | 1                        |
| Gesneriaceae . . . . .    | 1                        | —                        |
| Guttiferae . . . . .      | 2                        | 1                        |
| Icacinaeae . . . . .      | 1                        | 1                        |
| Iridaceae . . . . .       | 4                        | —                        |
| Labiatae . . . . .        | 8                        | —                        |
| Lauraceae . . . . .       | 2                        | 2                        |

| FAMÍLIAS                   | NÚMERO<br>DE<br>ESPÉCIES | AMOSTRA<br>DE<br>MADEIRA |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Leguminosae . . . . .      | 14                       | 5                        |
| Lentibulariaceae . . . . . | 2                        | —                        |
| Loasaceae . . . . .        | 1                        | —                        |
| Loganiaceae . . . . .      | 2                        | —                        |
| Loranthaceae . . . . .     | 1                        | —                        |
| Lythraceae . . . . .       | 1                        | —                        |
| Magnoliaceae . . . . .     | 1                        | 1                        |
| Malpighiaceae . . . . .    | 1                        | —                        |
| Malvaceae . . . . .        | 4                        | —                        |
| Melastomataceae . . . . .  | 15                       | 4                        |
| Monimiaceae . . . . .      | 1                        | —                        |
| Moraceae . . . . .         | 1                        | —                        |
| Myrsinaceae . . . . .      | 2                        | —                        |
| Myrtaceae . . . . .        | 2                        | 1                        |
| Ochnaceae . . . . .        | 1                        | —                        |
| Oenotheraceae . . . . .    | 2                        | —                        |
| Orchidaceae . . . . .      | 8                        | —                        |
| Oxalidaceae . . . . .      | 3                        | —                        |
| Passifloraceae . . . . .   | 3                        | —                        |
| Phytolaccaceae . . . . .   | 3                        | 1                        |
| Piperaceae . . . . .       | 5                        | —                        |
| Polygalaceae . . . . .     | 4                        | —                        |
| Polygonaceae . . . . .     | 1                        | —                        |
| Primulaceae . . . . .      | 1                        | —                        |
| Ranunculaceae . . . . .    | 1                        | —                        |
| Rosaceae . . . . .         | 1                        | 1                        |
| Rubiaceae . . . . .        | 7                        | 3                        |
| Sabiaceae . . . . .        | 1                        | 1                        |

| FAMÍLIAS                   | NÚMERO<br>DE<br>ESPÉCIES | AMOSTRA<br>DE<br>MADEIRA |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Sapindaceae . . . . .      | 2                        | 1                        |
| Sapotaceae . . . . .       | 2                        | 2                        |
| Saxifragaceae . . . . .    | 1                        | 1                        |
| Scrophulariaceae . . . . . | 2                        | —                        |
| Solanaceae . . . . .       | 5                        | —                        |
| Umbelliferae . . . . .     | 2                        | —                        |
| Urticaceae . . . . .       | 3                        | —                        |
| Valerianaceae . . . . .    | 2                        | —                        |
| Verbenaceae . . . . .      | 5                        | 2*                       |
| Violaceae . . . . .        | 3                        | —                        |

Total: famílias..... 65  
espécies..... 201

Trouxe, ainda, herborizadas, 8 espécies de *Pteridophyta*, bem como plantas vivas para cultura, compreendendo 22 espécies de *Orchidaceae*, 3 espécies de *Iridaceae*, 1 espécie de *Acanthaceae* e 4 espécies de *Amaryllidaceae*; para a coleção carpológica trouxe material das famílias *Liliaceae*, *Sabiaceae* e *Verbenaceae* e, ainda mais 32 amostras de madeira para a coleção da Seção de Botânica Geral.

Eis, em síntese, o relatório da excursão que realizei, no mês de março do corrente ano, na Serra do Itatiaia.

Rio, 19 de Abril de 1947.

# RELAÇÃO DAS AMOSTRAS DE MADEIRA

| FAMÍLIAS        | COLETOR<br>P. OCCHIONI<br>NÚMERO | ESPÉCIES                                           |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Araucariaceae   | S. N.                            | Araucaria angustifolia (Bertol.) O.<br>Kuntze.     |
| Anonaceae       | 810                              | Guatteria sp. ?                                    |
| Anonaceae       | 955                              | Guatteria sp. ?                                    |
| Clethraceae     | 953                              | Clethra brasiliensis Cham.                         |
| Cloranthaceae   | 815                              | Hedyosmum brasiliense Mart.                        |
| Euphorbiaceae   | 820                              | Croton sp.                                         |
| Guttiferae      | 886                              | Vismia micrantha Mart.                             |
| Icacinaeae      | 889                              | Villaresia megaphylla Miers.                       |
| Lauraceae       | 993                              | ?                                                  |
| Lauraceae       | 996                              | ?                                                  |
| Leguminosae     | 830                              | Inga sp.                                           |
| Leguminosae     | 837                              | ?                                                  |
| Leguminosae     | 963                              | Dalbergia brasiliensis Vog.                        |
| Leguminosae     | 972                              | ?                                                  |
| Leguminosae     | 979                              | Melanoxylon Brauna Schott                          |
| Magnoliaceae    | 985                              | Drimys brasiliensis Miers                          |
| Melastomataceae | 958                              | Tibouchina sp.                                     |
| Melastomataceae | 964                              | ?                                                  |
| Melastomataceae | 991                              | ?                                                  |
| Myrtaceae       | 825                              | ?                                                  |
| Phytolaccaceae  | 997                              | Seguieria sp.                                      |
| Rosaceae        | 842                              | Prunus sp.                                         |
| Rubiaceae       | 827                              | ?                                                  |
| Rubiaceae       | 990                              | ?                                                  |
| Rubiaceae       | 995                              | ?                                                  |
| Sabiaceae       | 966                              | Meliosma itatiaiae Urb.                            |
| Sapindaceae     | 957                              | Cupania sp. ?                                      |
| Sapotaceae      | 814                              | Chrysophyllum sp.                                  |
| Sapotaceae      | 954                              | Lucuma sp. ?                                       |
| Saxifragaceae   | 867                              | Escallonia Montevicensis (Cham. et<br>Schi.) D. C. |
| Verbenaceae     | 994                              | Aegiphila sp.                                      |
| Verbenaceae     | 956                              | Vitex sp.                                          |





## A. J. SAMPAIO, O NATURALISTA

O Passado se distingue do Presente principalmente por isso que das cousas passadas perdemos o senso de complexidade.

Esse pensamento profundo que nos legou o gênio de POINCARÉ encerra o destino coletivo das vidas de que é feita a História: à medida que o tempo corre os contrastes violentos vão desaparecendo e muitas cousas ocultas surgem por entre a espuma desfeita das aparências. E assim nossa época, cheia de contradições ásperas, deixará entrever no futuro existências obscuras e distantes, mas vividas na procura da harmonia que rege as expressões da Vida.

Os que tiveram o prazer de conhecer de perto êsse ideal sabem o quanto êle encerra de estímulos e compensações. Só êsses podem verdadeiramente compreender como surgem intrepidez, paciência e abnegação — a serviço de uma causa abstrata. É que êsse trabalho, mais do que nenhum outro, atesta a cada passo a identidade do Bem, do Belo e do Verdadeiro, que desde SÓCRATES vem dando aos espíritos a estabilidade e a esperança de que necessitam para viver nobremente.

Muitas vezes o naturalista itinerante vê nascer gloriosamente o Sol enquanto começa sua caça às plantas novas. Vibra na alegria de encontrar espécies raras e longamente procuradas. Adormece com a plena consciência de um esforço altruista, na serenidade das noites em que só a escuridão obriga a parar a pesquisa. Descortina os panoramas das serras, vendo o desenrolar dos planaltos, ondulantes e

verdes, que se perdem nas distâncias fartas. Penetra nas matas escuras, em que há árvores seculares, e que estão cheias dos sons de uma sinfonia fantástica. Percorre desertos arenosos, com ilhas vegetais semeadas de espinhos. Sonda grandes massas de oceano à procura de algas.

Imagens que sugerem a moldura imensa destinada a conter o quadro da Evolução.

Enquanto êsses viajam e colecionam, outros, dando vasão a um temperamento diferente, trabalham sôbre pequenas amostras colhidas, como quem procura entrever a paisagem através da seteira resgada na espessura da muralha. Cercam-se de mil aparelhos, dotando o pensamento com sentidos mais agudos. Teem olhos poderosos, que veem com diversas radiações e dedos mecânicos que manipulam delicadas células. Decifram as estruturas, em que a construtividade da Natureza se esmerou, colorindo-as com tintas brilhantes. Vivem as surpresas incríveis e desconcertantes dos resultados de experimentos, em que a Vida revela suas potencialidades ocultas. Descobrem os baixo-relêvos soterrados que atestam tentativas fracassadas de vários modos de ser.

Em todo êsse trabalho filtram uma aluvião de dados, separando a causalidade da ganga das correlações.

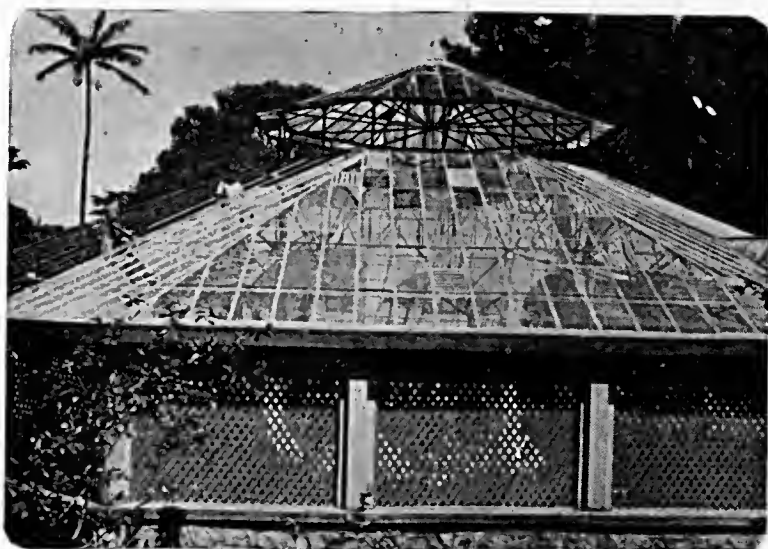
E assim tecem uma tela, sempre provisória, feita de engenhosos raciocínios.

Mas sabem voltar à Natureza, fugindo ao cipoal dos símbolos, quando êstes, enovelados e irritantes, embaraçam e confundem o espírito que busca a verdade. Regressam à planura dos fatos, onde a inteligência se sente livre como um solitário num campo batido pelo vento, face a face com o desconhecido, podendo começar tudo de novo, muitas e muitas vezes, lutando sempre e alegremente, até o fim.

L. F. G. LABOURIAU.

NOTICIÁRIO  
JARDIM BOTÂNICO

Melhoramentos -- Intercâmbio



Aspêto da reforma da estufa n.º 1

Entre os melhoramentos realizados no parque do J. Botânico no exercício de 1946 destaca-se a reforma integral das estufas ns. 1 e 3. Na estufa n.º 1 ampliou-se ainda o ripado a fim de suportar o número crescente de exemplares de orquídeas. Êste ano introduziram-se, provenientes dos Estados do E. Santo e Santa Catarina, 1.305 exemplares de orquídeas, contando a nossa coleção com 7.185 exemplares.



Vista da estufa n.º 3 reformada.

Uma área considerável vem sendo aterrada e ajardinada a fim de se aumentarem as coleções. Neste local foram construídos dois pontilhões em concreto armado como via de acesso ao novo ajardinamento.



Vista da ampliação do ripado



**INTERCÂMBIO** — O Jardim Botânico vem mantendo correspondência e troca de sementes com 22 estabelecimentos congêneres dos seguintes países: França, Itália, Inglaterra, Portugal, Espanha, Rússia, Suíça, Argentina, Áustria, Holanda, Bulgária, Irlanda, Estados Unidos, Chile. Dêste intercâmbio já recebemos 96 espécies diferentes de sementes.



Aspêto da nova área que vem sendo incorporada ao J. Botânico